FRESHPANOPLY, LDA.

PARQUE CIBELE

PROJETO DE EXECUÇÃO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME II: RELATÓRIO SÍNTESE

Revisão 01

Lisboa, 30 de março de 2023

Esta página foi deixada propositadamente em branco

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
00	25/11/2022	Emissão inicial
01	30/03/2022	Revisão EIA – Pedido de Elementos Adicionais

Esta página foi deixada propositadamente em branco

FRESHPANOPLY, LDA.
PARQUE CIBELE

PROJETO DE EXECUÇÃO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO

VOLUME II – RELATÓRIO SÍNTESE

VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS

VOLUME IV – ANEXOS

VOLUME V – ELEMENTOS ADICIONAIS

ÍNDICE GERAL

1 INTRODUÇÃO 1

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO E DA SUA FASE DE DESENVOLVIMENTO 1
1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E PROJETISTA 2
1.3 ENTIDADE LICENCIADORA E LICENCIAMENTO DO PROJETO 2
1.4 AUTORIDADE DE AIA E ENQUADRAMENTO NO PROCESSO DE AIA 2
1.5 EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA 3
1.6 ANTECEDENTES DO EIA 4
1.7 METODOLOGIA GERAL E ESTRUTURA DO EIA 4
1.7.1 METODOLOGIA GERAL 4
1.7.2 ESTRUTURA DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL 10
1.8 QUADRO RESUMO DA ENTIDADES CONTACTADAS E INFORMAÇÃO RECEBIDA 15

2 DESCRIÇÃO DO PROJETO 36

2.1 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO 36
2.1.1 ENQUADRAMENTO GERAL DO PROJETO NO DESAFIO GLOBAL DE COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 36
2.1.2 ENQUADRAMENTO DO PROJETO NO PNEC2030 44
2.1.3 ANTECEDENTES DO PROJETO 46
2.2 CRITÉRIOS DETERMINANTES PARA A LOCALIZAÇÃO DO PROJETO 46
2.2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 46
2.2.2 REQUISITOS PARA A ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA CENTRAL FOTOVOLTAICA 47
2.2.3 SELEÇÃO DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA CENTRAL FOTOVOLTAICA 47
2.3 LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO DO PROJETO 49
2.3.1 ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO 49
2.3.2 ENQUADRAMENTO DO PROJETO EM ÁREAS SENSÍVEIS 51
2.3.3 ENQUADRAMENTO E CONFORMIDADE NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL 53

2.3.4 ENQUADRAMENTO E CONFORMIDADE COM CONDICIONANTES, SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA 98
2.4 DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJETO 127
2.4.1 ENQUADRAMENTO REGULAMENTAR E NORMATIVO DO PROJETO 130
2.4.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, ESTRUTURAIS E FUNCIONAIS DO PSC 130
2.4.3 SISTEMA DE ARMAZENAMENTO DE ENERGIA 147
2.4.4 SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO E DE SEGURANÇA 147
2.4.5 ESTAÇÃO METEOROLÓGICA 148
2.4.6 DRENAGEM 148
2.4.7 MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS E VOLUME DE BETÃO 152
2.4.8 RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA DA ÁREA INTERVENCIONADA TEMPORARIAMENTE 154
2.4.9 QUADRO SINÓPTICO-SÍNTESE 155
2.5 ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESATIVAÇÃO GERADORAS DE IMPACTES 156
2.5.1 FASE DE PRÉ-CONSTRUÇÃO E CONSTRUÇÃO 156
2.5.2 FASE DE EXPLORAÇÃO 158
2.5.3 FASE DE DESATIVAÇÃO 158
2.6 CONSUMO E RECURSOS 159
2.6.1 MATÉRIAS-PRIMAS E MATERIAIS 159
2.6.2 ÁGUA 160
2.6.3 ENERGIA E COMBUSTÍVEIS 161
2.6.4 MÃO-DE-OBRA 161
2.7 CARGAS AMBIENTAIS GERADAS PELO PROJETO 162
2.7.1 EFLUENTES 162
2.7.2 EMISSÕES SONORAS E VIBRAÇÕES 162
2.7.3 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS 163
2.7.4 RESÍDUOS SÓLIDOS 165
2.8 ESTALEIROS DE OBRA E OUTRAS ÁREAS DE APOIO À CONSTRUÇÃO DO PROJETO 167
2.9 ACESSOS À OBRA – PLANO DE ACESSOS EXTERNOS E INTERNOS 169
2.10 MASTERPLAN – INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA DO PARQUE SOLAR CIBELE 174
2.10.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 174
2.10.2 COMPATIBILIZAÇÃO DO LAYOUT DO PROJETO COM O MASTER PLAN - INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA DESENVOLVIDO 177
2.11 PROJETOS ASSOCIADOS, COMPLEMENTARES E/OU SUBSIDIÁRIOS 181
2.12 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DAS FASES DE PROJETO 181

3 DEFINIÇÃO DO ÂMBITO 182

3.1 ÁREA DE ESTUDO 182
3.2 DIMENSÕES E VARIÁVEIS DE CARACTERIZAÇÃO DO MEIO 184

4 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO AMBIENTE 186

4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 186
4.1 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 187
4.1.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 187

4.1.2 ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS 188
4.1.3 CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DE ÁREA DO PROJETO 188
4.1.4 ENQUADRAMENTO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM PORTUGAL 190
4.1.5 ENQUADRAMENTO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NA REGIÃO DA LEZÍRIA DO TEJO 194
4.1.6 VULNERABILIDADE DA REGIÃO AOS IMPACTES DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 195
4.1.7 QUANTIFICAÇÃO DAS EMISSÕES DE GEE NOS MUNICÍPIOS DE AZAMBUJA, CADAVAL E RIO MAIOR 196
4.1.8 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO 198
4.2 BIODIVERSIDADE 200
4.2.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 200
4.2.2 ENQUADRAMENTO BIOGEOGRÁFICO E BIOCLIMÁTICO 206
4.2.3 VEGETAÇÃO E HABITATS 207
4.2.4 FLORA 217
4.2.5 FAUNA 224
4.2.6 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO 234
4.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 235
4.3.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 235
4.3.2 ENQUADRAMENTO GEOMORFOLÓGICO 236
4.3.3 ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO 236
4.3.4 RECURSOS MINERAIS 243
4.3.5 LOCAIS DE INTERESSE GEOLÓGICO - PATRIMÓNIO GEOLÓGICO 245
4.3.6 TECTÓNICA/ NEOTECTÓNICA. SISMICIDADE 245
4.3.7 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO 251
4.4 SOLOS 252
4.4.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 252
4.4.2 TIPOLOGIA DE SOLOS 252
4.4.3 CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS 257
4.4.4 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO 260
4.5 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E QUALIDADE DA ÁGUA 260
4.5.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 260
4.5.2 ENQUADRAMENTO HIDROGRÁFICO 261
4.5.3 REDE HIDROGRÁFICA 262
4.5.4 AFERIÇÃO DO DOMÍNIO PÚBLICO HÍDRICO (DPH) 264
4.5.5 HIDROLOGIA 270
4.5.6 EROSÃO HÍDRICA 273
4.5.7 ESTADO DE QUALIDADE DAS MASSAS DE ÁGUA 275
4.5.8 FONTES POLUENTES NA ÁREA 276
4.5.9 ESTAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE REFERÊNCIA 279
4.5.10 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA 283
4.6 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS 283
4.6.1 ENQUADRAMENTO HIDROGEOLÓGICO 283
4.6.2 PRESSÕES E QUALIDADE DAS MASSAS DE ÁGUA SUBTERRÂNEA 287
4.6.3 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO 291
4.7 QUALIDADE DO AR 291
4.7.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 291
4.7.2 ENQUADRAMENTO LEGAL 292

4.7.3 CARACTERIZAÇÃO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS NA ÁREA DE ESTUDO 293
4.7.4 CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DE AR AMBIENTE LOCAL 296
4.7.5 CONDIÇÕES DE DISPERSÃO ATMOSFÉRICA E RECETORES SENSÍVEIS POTENCIALMENTE AFETADOS 300
4.7.6 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO 300
4.8 AMBIENTE SONORO 301
4.8.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 301
4.8.2 ENQUADRAMENTO LEGAL 301
4.8.3 CARACTERIZAÇÃO DO QUADRO ACÚSTICO DE REFERÊNCIA LOCAL 304
4.8.4 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO 309
4.9 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 310
4.9.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 310
4.9.2 DESCRIÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO 310
4.9.3 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO 318
4.10 SOCIOECONOMIA 319
4.10.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 319
4.10.2 ENQUADRAMENTO SOCIOECONÓMICO LOCAL 320
4.10.3 ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE 336
4.10.4 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO 337
4.11 SAÚDE HUMANA 337
4.11.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 337
4.11.2 VULNERABILIDADE DA POPULAÇÃO 337
4.11.3 ENQUADRAMENTO DA SAÚDE NA REGIÃO 338
4.11.4 INFLUÊNCIA DO RUÍDO NA SAÚDE HUMANA 344
4.11.5 INFLUÊNCIA DA QUALIDADE DO AR NA SAÚDE HUMANA 346
4.11.6 INFLUÊNCIA DOS CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS 348
4.11.7 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO 349
4.12 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ETNOLÓGICO 350
4.12.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 350
4.12.2 RESULTADOS 354
4.12.3 PROJEÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA 365
4.13 PAISAGEM 365
4.13.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 365
4.13.2 ENQUADRAMENTO GERAL 369
4.13.3 UNIDADES DE PAISAGEM 371
4.13.4 ANÁLISE ESPACIAL 379
4.13.5 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO. 382

5 AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS 385

5.1 METODOLOGIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO 385
5.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS E ASPETOS METODOLÓGICOS 385
5.1.2 IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTES 386
5.1.3 PREVISÃO DE IMPACTES 386
5.1.4 AVALIAÇÃO DE IMPACTES 387
5.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES 393
5.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO 393
5.2.2 FASE DE EXPLORAÇÃO 394

5.2.3 FASE DE DESATIVAÇÃO 394
5.3 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 395
5.3.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 395
5.3.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 395
5.3.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 395
5.3.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 407
5.3.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 409
5.3.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 411
5.4 BIODIVERSIDADE 413
5.4.1 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 413
5.4.2 FASE DE CONSTRUÇÃO 414
5.4.3 FASE DE EXPLORAÇÃO 420
5.4.4 FASE DE DESATIVAÇÃO 421
5.4.5 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 423
5.5 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 425
5.5.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 425
5.5.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 425
5.5.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 425
5.5.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 426
5.5.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 426
5.5.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 427
5.6 SOLOS 428
5.6.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 428
5.6.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 429
5.6.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 429
5.6.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 433
5.6.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 433
5.6.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 434
5.7 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E QUALIDADE DA ÁGUA 435
5.7.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 435
5.7.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 435
5.7.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 435
5.7.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 438
5.7.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 438
5.7.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 439
5.8 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS E QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA 440
5.8.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 440
5.8.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 440
5.8.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 440
5.8.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 442
5.8.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 442
5.8.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 443
5.9 QUALIDADE DO AR 444
5.9.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 444
5.9.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 444
5.9.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 445
5.9.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 446

5.9.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 447
5.9.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 448
5.10 AMBIENTE SONORO 450
5.10.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 450
5.10.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 450
5.10.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 451
5.10.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 453
5.10.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 456
5.10.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 457
5.11 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 459
5.11.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 459
5.11.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 459
5.11.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 460
5.11.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 463
5.11.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 464
5.11.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 465
5.12 SOCIOECONOMIA 466
5.12.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 466
5.12.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 466
5.12.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 467
5.12.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 469
5.12.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 470
5.12.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 472
5.13 SAÚDE HUMANA 474
5.13.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 474
5.13.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES 474
5.13.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 475
5.13.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 477
5.13.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 478
5.13.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 479
5.14 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ETNOGRÁFICO 481
5.14.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 481
5.14.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 483
5.14.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 483
5.14.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 484
5.14.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 484
5.14.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 485
5.15 PAISAGEM 486
5.15.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 486
5.15.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 487
5.15.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 488
5.15.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 491
5.15.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 510
5.15.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 512
5.16 ANÁLISE DE VULNERABILIDADES E RISCOS RELEVANTES 514
5.16.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 514
5.16.2 ANÁLISE DOS RISCOS EXTERNOS – RISCOS NATURAIS 515
5.16.3 ANÁLISE DOS RISCOS EXTERNOS – RISCOS TECNOLÓGICOS 519

5.16.4 ANÁLISE DOS RISCOS INTRÍNSECOS AO PROJETO....522
5.17 AVALIAÇÃO DE IMPACTES CUMULATIVOS....524
5.17.1 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS/SOCIO ECONOMIA/QUALIDADE DO AR....526
5.17.2 BIODIVERSIDADE....527
5.17.3 AMBIENTE SONORO....527
5.17.4 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E QUALIDADE DA ÁGUA....528
5.17.5 PAISAGEM....528

6 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO 530

6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS....530
6.2 MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL E/OU TRANSVERSAIS....530
6.2.1 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO....530
6.2.2 FASE DE CONSTRUÇÃO....531
6.2.3 FASE FINAL DE EXECUÇÃO DAS OBRAS....536
6.2.4 FASE DE EXPLORAÇÃO....537
6.2.5 FASE DE DESATIVAÇÃO....537
6.3 MEDIDAS DE ÂMBITO ESPECÍFICO....537
6.3.1 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS....537
6.3.2 BIODIVERSIDADE....537
6.3.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA....538
6.3.4 SOLOS....538
6.3.5 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA....538
6.3.6 QUALIDADE DO AR....539
6.3.7 AMBIENTE SONORO....539
6.3.8 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO....540
6.3.9 SOCIOECONOMIA....540
6.3.10 SAÚDE HUMANA....540
6.3.11 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ETNOLÓGICO....541
6.3.12 PAISAGEM....542
6.3.13 ANÁLISE DE VULNERABILIDADES E RISCOS RELEVANTES....543
6.4 MEDIDAS COMPENSATÓRIAS A IMPLEMENTAR....543

7 AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES 545

8 MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL DOS IMPACTES 554

8.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS....554
8.2 PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DE OBRA....554
8.3 PLANOS DE MONITORIZAÇÃO....555
8.3.1 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE FLORA E VEGETAÇÃO....555
8.3.2 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE AVIFAUNA....557

9 LACUNAS DE TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO 559

10 SÍNTESE CONCLUSIVA 560

11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 564

11.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E RELATÓRIOS TÉCNICOS 564
11.2 SITES CONSULTADOS 568

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.1 – Equipa técnica responsável pela elaboração do EIA.....3

Quadro 1.2 – Entidades contactadas e informação recebida.....16

Quadro 2.1 – Enquadramento administrativo do projeto e sua área de estudo 49

Quadro 2.2 - Distribuição da Área de Estudo (AE) e de Incidência direta (AI) pelos concelhos intercetados.....55

Quadro 2.3 - Distribuição da Área de Implantação de Módulos Fotovoltaicos em cada subunidade nos concelhos intercetados.....56

Quadro 2.4 – Parâmetros urbanísticos globais do Parque Solar Cibele e parciais associados às construções previstas.....57

Quadro 2.5 – IGT em vigor na área de estudo global 59

Quadro 2.6 - Orientações e diretrizes aplicáveis à Unidade Territorial 7 - Oeste Florestal.....63

Quadro 2.7 - Disposições regulamentares do PDM da Azambuja para as classes de ordenamento na Área de Estudo (AE-PSC), na Área de Implantação incluindo a Linha Elétrica (AI-PSC) do Parque Solar CIBELE (PSC).....77

Quadro 2.8 - Disposições regulamentares do PDM de Cadaval para as classes de ordenamento na Área de Estudo (AE-PSC), na Área de Implantação do Parque Solar incluindo a Linha Elétrica (AI-PSC.....79

Quadro 2.9 - Disposições regulamentares do PDM de Rio Maior para as classes de ordenamento na Área de Estudo (AE-PSC), na Área de Implantação do Parque Solar incluindo a Linha Elétrica (AI-PSC) 87

Quadro 2.10 - Análise de conformidade dos IGT aplicáveis 97

Quadro 2.11 – Identificação das categorias de áreas de REN existentes nas áreas de análise 106

Quadro 2.12 - Afetação (ha) de Subclasses de REN no município de Cadaval 107

Quadro 2.13 - Afetação (ha) de Subclasses de REN no município de Rio Maior 107

Quadro 2.14 - Identificação das funções de cada tipologia de REN existentes, Classes de REN intersetados pelo Projeto e Medidas/Ações do Projeto de Execução que garantam as funções das Classes de REN intersetadas 110

Quadro 2.15 – Análise da conformidade com as servidões, restrições e condicionantes ao uso do solo.....126

Quadro 2.16 – Características técnicas principais do módulo fotovoltaico 131

Quadro 2.17 - Características técnicas principais dos inversores.....132

Quadro 2.18 - Características Técnicas do Cabo *String* 134

Quadro 2.19 - Dimensões dos apoios utilizados.....138

Quadro 2.20 - Linha Escalão de 400 kV com 2 cabos por fase ACSR (Zambeze) - Zona A sem gelo.....138

Quadro 2.21 - Espessura mínima para galvanização 139

Quadro 2.22 - Maciços correspondentes aos diversos tipos de postes a utilizar.....140

Quadro 2.23 - Características dos cabos condutores a utilizar.....140

Quadro 2.24 -Campos elétricos máximos à superfície dos condutores 141

Quadro 2.25 -Distâncias mínimas no ar.....145

Quadro 2.26 – Características indicativas do tipo de circuito 146

Quadro 2.27 -Configuração do circuito de terra em análise, na direção diagonal do apoio 146

Quadro 2.28 – Movimentação de Terras expectável para a construção do PSC.....153

Quadro 2.29 – Quadro sinóptico 155

Quadro 2.30 - Níveis sonoros médios na fonte produzidos por diferentes tipos de máquinas e equipamentos comummente utilizados em obras de construção civil.....163

Quadro 2.31 – Cronograma de Construção do Projeto 181

Quadro 3.1 – Hierarquização dos fatores ambientais 184

Quadro 4.1 - Caracterização climática 189

Quadro 4.2– Principais fontes bibliográficas utilizadas para obtenção de um elenco faunístico.....205

Quadro 4.3–Unidades de vegetação identificadas na Área de Estudo do PSC (AE-PSC) e, respetivas áreas ocupadas (ha).....207

Quadro 4.4– Espécies RELAPE elencadas para a área de estudo (Ocorrência X – potencial; C – confirmada; Estatuto de conservação: LC – Pouco preocupante; NT – Quase ameaçado; VU – Vulnerável [Carapeto *et al*., 2020]). 220

Quadro 4.5– Espécies exóticas elencadas para a área de estudo 222

Quadro 4.6– Biótopos identificados na área de estudo do PSC e respetivas áreas ocupadas. 224

Quadro 4.7 – Espécies registadas nos pontos de escuta durante o trabalho de campo. 230

Quadro 4.8 - Espécies de aves com estatuto de ameaça elencadas para a área de estudo 232

Quadro 4.9 – Aceleração máxima de referência de projeto para as zonas sísmicas definidas no Eurocódigo 8 251

Quadro 4.10 - Tipos de solos identificados na área de estudo da Parque Solar CIBELE 254

Quadro 4.11 - Classes da Carta de Capacidade de Uso do Solo....257

Quadro 4.12 - Subclasses da Carta de Capacidade de Uso do Solo....257

Quadro 4.13 - Classes e subclasses de capacidade de uso dos solos na área de estudo Parque Solar CIBELE 258

Quadro 4.14 - Representatividade das três subclasses de Capacidade de uso do solo na área de implantação Parque Solar CIBELE (AI – PSC)....259

Quadro 4.15 - Massas de Água Superficiais abrangidas pela área de estudo Parque Solar CIBELE....262

Quadro 4.16 - Estado das massas de água superficiais abrangidas pelas áreas em estudo 275

Quadro 4.17 – Carga média anual kg em N e P para as massas de água superficiais na AE 279

Quadro 4.18 – Características da Estação de Monitorização da qualidade da água superficial de Arrouquelas 280

Quadro 4.19 – Objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais, Decreto Lei nº 236/98, de 1 de agosto 283

Quadro 4.20 - Características gerais das massas de água subterrâneas 284

Quadro 4.21 – Estado das massas de água subterrâneas (2º ciclo de planeamento)..290

Quadro 4.22 – Classes de vulnerabilidade à poluição – Método EPPNA....290

Quadro 4.23 - Valores limite em ar ambiente estabelecidos no Decreto-Lei n.º 102/2010....292

Quadro 4.24 - Emissões atmosféricas totais (2019) 296

Quadro 4.25 – Valores limite de exposição ao ruído (RGR).....302

Quadro 4.26 – Níveis sonoros medidos na Situação Atual 309

Quadro 4.27 - Uso do solo presente na Parque Solar CIBELE.....311

Quadro 4.28 - Evolução da população residente e densidade populacional 320

Quadro 4.29 - Evolução da população residente, população agrícola familiar e densidade populacional.....320

Quadro 4.30 - Indicadores demográficos 322

Quadro 4.31 - Quadro síntese de indicadores de atividade económica: número de empresas, volume de negócios e VAB por setor de atividade económica (CAE Rev.3) 326

Quadro 4.32 - Pessoal ao serviço nas empresas, por setor de atividade económica (CAE Rev.3).....333

Quadro 4.33 - Quadro síntese de indicadores de desemprego.....335

Quadro 4.34 - Características da ARS LVT e dos ACeS abrangido pela área de estudo (2016).....338

Quadro 4.35 - Proporção de inscritos nos Cuidados de Saúde Primários 339

Quadro 4.36 - Evolução da taxa de mortalidade padronizada (/100 000han) no triénio2012-2014 (média anual), na população com idade inferior a 75 anos e ambos os sexos 341

Quadro 4.37 - Número de profissionais de saúde disponíveis para a população da área de estudo (2013).....343

Quadro 4.38 - Consequências para a saúde da exposição a poluentes atmosféricos..346

Quadro 4.39 - Limite de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50 Hz 348

Quadro 4.40 - Síntese das ocorrências patrimoniais existentes na Área de Estudo 363

Quadro 4.41 – Parâmetros utilizados na cartografia de Qualidade Visual.....366

Quadro 4.42- Ponderação dos focos de observadores no cálculo da frequência de visibilidade. 368

Quadro 4.43 – Sensibilidade Visual da Paisagem 368

Quadro 4.44– Quantificação da qualidade visual na área de estudo.....379

Quadro 4.45– Quantificação da absorção visual na área de estudo 380

Quadro 4.46– Quantificação da sensibilidade visual na área de estudo 381

Quadro 5.1 – Critérios de Classificação a utilizar na avaliação de impactes ambientais.....390

Quadro 5.2 – Critério "possibilidade de mitigação" para a avaliação de impactes residuais 392

Quadro 5.3 – Quantificação de áreas de impacte potencial – Projeto Solar CIBELE 392

Quadro 5.4 – Quantificação das emissões de gases com efeito de estufa pela circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado durante a fase de construção.....396

Quadro 5.5 – Sobreiros e azinheiras levantados 397

Quadro 5.6 – Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nas florestas de sobreiros e azinheiras removidas da área de estudo 398

Quadro 5.7 – Perda da capacidade de sequestro de carbono por parte das quercíneas afetadas durante a fase de construção 400

Quadro 5.8 – Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nas florestas de eucalipto existentes na área de estudo.....401

Quadro 5.9 - Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nos matos existentes na área de estudo 406

Quadro 5.10 – Perda da capacidade de sequestro de carbono por parte dos sumidouros de carbono afetados permanentemente durante a fase de construção..406

Quadro 5.11 – Capacidade de sequestro de carbono gerada por parte das plantações previstas pelas medidas compensatórias.....407

Quadro 5.12 – Áreas (ha) afetadas pelas estruturas Parque Solar CIBELE por unidade de vegetação 415

Quadro 5.13 – Quantificação de áreas ocupada segundo capacidade de uso do solo – Projeto Parque Solar CIBELE 430

Quadro 5.14 – Quantificação da afetação do tipo de solo – Projeto PSC 432

Quadro 5.15 - Principais poluentes emitidos no decurso das ações geradoras de impacte na qualidade do ar na fase de construção 445

Quadro 5.16 – Níveis sonoros previstos nos recetores para a fase de construção 452

Quadro 5.17 – Configurações de cálculo utilizados na modelação de ruído (fase de exploração) 453

Quadro 5.18 – Níveis sonoros previstos nos recetores para a fase de exploração 455

Quadro 5.19 - Afetação dos tipos de uso e ocupação do solo da Parque Solar CIBELE 462

Quadro 5.20 - Síntese da avaliação de impactes 484

Quadro 5.21– Quantificação do uso do solo presente nas diferentes áreas de intervenção 497

Quadro 5.22– Quantificação dos parâmetros Qualidade, Absorção e Sensibilidade Visual presentes nas diferentes áreas de intervenção 497

Quadro 5.23 - Análise das visibilidades da Parque Solar CIBELE e Subestação 502

Quadro 5.24 – Síntese da análise da Intrusão Visual da Parque Solar CIBELE.....506

Quadro 5.25 - Quantificação das classes de qualidade visual afetadas indiretamente pelo projeto.....508

Quadro 5.26 - Riscos identificados no PMEPC de Alcanena (próximo de Rio Maior)...515

Quadro 5.27 - Análise de suscetibilidade do projeto aos riscos naturais e respetiva aplicabilidade 517

Quadro 5.28 - Análise de suscetibilidade do projeto aos riscos tecnológicos e respetiva aplicabilidade 520

Quadro 5.29 – Identificação e enquadramento das infraestruturas já existentes e projetadas, consideradas de maior relevo para análise de impactes cumulativos considerando o projeto proposto 525

Quadro 7.1 – Matriz-síntese de impactes residuais 547

Quadro 8.1 – Escala de Braun-Blanquet. 556

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 – Faseamento e metodologia geral do EIA 5

Figura 2.1 – Comparação da utilização de energia proveniente de recursos renováveis na Europa, no ano de 2019 (DGEG, 2022) 38

Figura 2.2 – Evolução de energia elétrica produzida em Portugal, a partir de fontes renováveis, no período de 2012 a 2021 (DGEG, 2022) 39

Figura 2.3 – Distribuição das fontes de energia renovável no território nacional (e2p, 2022) 40

Figura 2.4 – Quantidade de energia elétrica produzida proveniente de FER nas diferentes zonas de Portugal (DGEG, 2022) 41

Figura 2.5 – Total de Potência instalada de energias renováveis em território português (DGEG, 2022) 41

Figura 2.6 – Irradiação solar na Europa (à esquerda) e em Portugal (à direita) (Huld, Thomas; Pinedo-Pascua, Irene, 2012a,b) 42

Figura 2.7 – Evolução da tecnologia da energia fotovoltaica em Portugal (DGEG, 2022) 43

Figura 2.8 – Capacidade de tecnologia fotovoltaica instalada por distrito (e2p - energia endógenas de Portugal, 2021) 43

Figura 2.9 – Evolução das emissões específicas do setor elétrico português (APREN - Associação de Energias Renováveis, 2022) 44

Figura 2.10 – Enquadramento administrativo do projeto Parque Solar CIBELE (PSC) 50

Figura 2.11 – Enquadramento do Projeto com áreas sensíveis 52

Figura 2.12 - Identificação e localização das 9 subunidades 56

Figura 2.13 – Organização do sistema de gestão territorial 58

Figura 2.14 - Enquadramento da área de estudo no PROT OVT 68

Figura 2.15 - Enquadramento da área de estudo na estrutura regional de proteção e valorização ambiental do PROT OVT 69

Figura 2.16 - Enquadramento da área de estudo na carta de riscos do PROT OVT 70

Figura 2.17 - Enquadramento da área de estudo no PROF LVT 73

Figura 2.18 - Enquadramento da área de estudo nas classes de Perigosidade de Incêndio do PMDFCI de Azambuja, Cadaval e Rio Maior 93

Figura 2.19 - Enquadramento da área de estudo nas classes de Perigosidade de Incêndio Estrutural (Aviso (extrato) n.º 6345/2022, de 28 de março) 96

Figura 2.20 – Delimitação do DPH na área em estudo 103

Figura 2.21 - Delimitação do DPH na área de implantação do Projeto 104

Figura 2.22 – Demonstração da não afetação de Áreas de REN /Linhas de Água REN por parte da componente do projeto – Linha Elétrica 112

Figura 2.23 – Apresentação das Valas de Cabos de Media Tensão sobre acessos não pavimentos existentes em Áreas de RAN 116

Figura 2.24 – Apresentação do Projeto do Parque Solar CIBELE 129

Figura 2.25 - Detalhe da Estrutura Proposta.....132

Figura 2.26 - Detalhe da tipologia de Inversores Propostos.....133

Figura 2.27 - Detalhe do Posto de Transformação proposto.....135

Figura 2.28 – Planta Geral da Subestação.....136

Figura 2.29 – Localização das passagens hidráulicas (PH) a construir.....150

Figura 2.30 – Soluções de baixo impacto para detenção, retenção e infiltração das águas pluviais e de sedimentos, tais como gabiões cilíndricos, açudes em madeira e faxinas 151

Figura 2.31 – Ilustração de um exemplo da tipologia de seguimento a adotar no Parque Solar Cibele. 152

Figura 2.32 – Localização do estaleiro principal e Áreas de apoio à Obra.....168

Figura 2.33 – Áreas excluídas de painéis PV na zona mais a sul do projeto para amenização do impacto visual.....178

Figura 2.34 – Áreas excluídas de painéis PV na zona central do projeto para promoção de corredores ecológicos de travessia e adaptação ao relevo.....179

Figura 2.35 – Áreas excluídas de painéis PV na zona sul do projeto para promoção de corredores ecológicos de travessia e adaptação ao relevo 180

Figura 2.36 – Áreas excluídas de painéis PV na zona mais a poente/norte do projeto para promoção de corredores ecológicos de travessia e adaptação ao relevo 180

Figura 4.1 - Localização da estação climatológica da Santarém 188

Figura 4.2 - Emissões de GEE no concelho de Azambuja, atravessado pela área de estudo, distribuídas pelos sectores de atividade (2019) 197

Figura 4.3 - Emissões de GEE no concelho de Cadaval, atravessado pela área de estudo, distribuídas pelos sectores de atividade (2019) 197

Figura 4.4 - Emissões de GEE no concelho de Rio Maior, atravessado pela área de estudo, distribuídas pelos sectores de atividade (2019) 198

Figura 4.5 – Locais de amostragem de flora 202

Figura 4.6 – Locais de amostragem de aves 204

Figura 4.7 – Localização Povoamento Quercíneas e espécies Isoladas 216

Figura 4.8 – Famílias florísticas mais bem representadas na área de estudo. 217

Figura 4.9 – Localização das espécies RELAPE identificadas na área de estudo.....219

Figura 4.10 – Localização das espécies invasoras identificadas na área de estudo 223

Figura 4.11 – Famílias de répteis representadas no elenco específico da área de estudo. 228

Figura 4.12 – Famílias avifaunísticas com maior representatividade na área de estudo. 229

Figura 4.13 – Identificação de Áreas sensíveis para as aves na envolvente da área de estudo 230

Figura 4.14 - Famílias de mamíferos com maior representatividade na área de estudo. 233

Figura 4.15 - Localização de abrigos de quirópteros conhecidos na envolvente da área de estudo 234

Figura 4.16 – Enquadramento geológico regional da área em estudo (elipse a preto) 237

Figura 4.17 – Localização dos locais visitados sobre a carta geológica com a área de estudo 240

Figura 4.18 – Recursos Geológicos existentes na envolvente da Área de Estudo.....244

Figura 4.19 – Carta Neotectónica de Portugal (adaptada Cabral & Ribeiro, 1988).....247

Figura 4.20 – Sismicidade na região (fontes: IPMA e USGS).....248

Figura 4.21 – Carta de Intensidade Sísmica e Carta de isossistas Máximas 249

Figura 4.22 – Zonamento Sísmico de Portugal Continental.....250

Figura 4.23 - Agregação dos solos segundo a categoria taxonómica de Ordem (representatividade expressa em % do total da área de estudo 253

Figura 4.24 - Representatividade (%) das classes de capacidade de uso do solo na Área de Estudo do PSC 259

Figura 4.25 - Principais bacias hidrográficas e linhas de água na área de estudo 264

Figura 4.26 – Linhas de água da cartografia 1:25 000 do IGeo (Carta Militar) e limite cadastral das parcelas 266

Figura 4.27 – Linhas de água do DPH e Linhas de água privadas.....267

Figura 4.28 – Alturas de escoamento o período de retorno 100 anos 268

Figura 4.29 – Linhas de água com escoamento superior a 25 cm e que constituem o DPH 269

Figura 4.30 – Bacias hidrográficas na área de estudo.....270

Figura 4.31 – Bacias hidrográficas externas com contribuição para a AE 271

Figura 4.32 – Modelo digital do terreno 272

Figura 4.33 –Identificação das Linhas de água com a maior risco de erosão 274

Figura 4.34 – Localização de fontes poluentes – Pecuárias 277

Figura 4.35 – Localização de fontes poluentes – campo de Golfe.....278

Figura 4.36 – Rede Viária EN1/IC2 279

Figura 4.37 – Localização da Estação de Monitorização da qualidade da água superficial de Arrouquelas (18D/50).....280

Figura 4.38 – Concentração de Azoto total (2009-2014), Estação Arrouquelas (18D/50) 281

Figura 4.39 – Concentração de Fosforo total (2009-2014), Estação Arrouquelas (18D/50) 281

Figura 4.40 – Concentração em CQO (2009-2014), Estação Arrouquelas (18D/50).....282

Figura 4.41 – pH (2009-2014), Estação Arrouquelas (18D/ 282

Figura 4.42 - Enquadramento hidrogeológico regional da área de estudo 284

Figura 4.43 – Captações de água subterrânea de uso privado 288

Figura 4.44 - Fontes de emissão atmosférica – Indústria Extrativa 293

Figura 4.45 - Emissões atmosféricas no concelho de Azambuja, distribuídas pelos sectores de atividade (2019) 294

Figura 4.46 - Emissões atmosféricas no concelho de Cadaval, distribuídas pelos sectores de atividade (2019) 295

Figura 4.47 - Emissões atmosféricas no concelho de Rio Maior, distribuídas pelos sectores de atividade (2019) 295

Figura 4.48 - Localização da estação de qualidade do ar (Chamusca) 297

Figura 4.49 - Monitorização da qualidade do ar do poluente PM10 Estação Rural de Fundo da Chamusca 297

Figura 4.50 - Monitorização da qualidade do ar do poluente NO_2 Estação Rural de Fundo da Chamusca 298

Figura 4.51 - Monitorização da qualidade do ar do poluente O_3 Estação Rural de Fundo da Chamusca 298

Figura 4.52 - Monitorização da qualidade do ar do poluente SO_2 Estação Rural de Fundo da Chamusca 299

Figura 4.53 - Localização dos pontos de medição de ruído 306

Figura 4.54 – Distribuição dos tipos de ocupação do solo na área de estudo e na área de implantação (ha) 312

Figura 4.55 - Usos do solo na área de implantação da Parque Solar CIBELE 313

Figura 4.56 - Repartição da população jovem, em idade ativa e idosa, em 2011 e 2021 324

Figura 4.57 - Representação gráfica de indicadores económicos para os concelhos de Cadaval, Azambuja e Rio Maior, ano de 2021 328

Figura 4.58 - Mortalidade proporcional no ACeS Oeste Sul 340

Figura 4.59 - Mortalidade proporcional no ACeS Estuário do Tejo 340

Figura 4.60 - Mortalidade proporcional no ACeS Lezíria 340

Figura 4.61 - Nº de consultas realizadas nos Centros de Saúde dos concelhos abrangidos pelo Projeto 343

Figura 4.62 - Enquadramento dos equipamentos de saúde em funcionamento na envolvente da área de estudo 344

Figura 4.63 - Linhas elétricas existentes – Muito alta tensão e Media tensão 349

Figura 4.64 – 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.....371

Figura 5.1 – Identificação das Áreas de Corte de Floresta de Eucaliptal em fim de vida para produção 404

Figura 5.2 - Acumulação de biomassa em matos em Portugal (Fonte: NIR 2022) 405

Figura 5.3 – Exemplares (sobreiros e azinheiras) a abater no âmbito do projeto.....417

ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 2.1 – Exemplos de *Quercus Suber* a abater 118

Fotografia 2.2 – Estrada e Caminho existentes no “Acesso 1” do Plano de Acessos ...169

Fotografia 2.3 – Estrada e Caminho existentes no “Acesso 2” do Plano de Acessos ...170

Fotografia 2.4 – Estrada e Caminho existentes no “Acesso 3” do Plano de Acessos ...170

Fotografia 2.5 – Estrada e Caminho existentes no “Acesso 4” do Plano de Acessos ...171

Fotografia 2.6 – Estrada e Caminho existentes no “Acesso 5” do Plano de Acessos ...171

Fotografia 2.7 – Estrada e Caminho existentes no “Acesso 6” do Plano de Acessos ...172

Fotografia 2.8 – Estrada e Caminho existentes no “Acesso 7” do Plano de Acessos ...172

Fotografia 2.9 – Estrada e Caminho existentes no “Acesso 8” do Plano de Acessos ...173

Fotografia 2.10 – Estrada e Caminho existentes no “Acesso 9” do Plano de Acessos .173

Fotografia 2.11 – Estrada e Caminho existentes no “Acesso 10” do Plano de Acessos 174

Fotografia 4.1 – Área agrícola com cultura anual na área de estudo 208

Fotografia 4.2 – Área artificializada na área de estudo. 208

Fotografia 4.3 – Charca na área de estudo. 209

Fotografia 4.4 – Eucaliptal na área de estudo. 209

Fotografia 4.5 – Linhas de Água existentes no interior da área de estudo. 210

Fotografia 4.6 – Matos na área de estudo. 211

Fotografia 4.7 – Montado de sobro na área de estudo 212

Fotografia 4.8 – Olival de sequeiro na área de estudo 213

Fotografia 4.9 – Área de pinhal manso na área de estudo. 213

Fotografia 4.10 – Pinhal bravo jovem na área de estudo. 214

Fotografia 4.11 – Parcela de vinha na área de estudo 215

Fotografia 4.12 – Afloramentos miocénicos na área de estudo e na sua envolvente próxima (parte 1) 241

Fotografia 4.13 – Afloramentos miocénicos na área de estudo e na sua envolvente próxima (parte 2) 242

Fotografia 4.14 - Ribeira da Amieira na área de estudo 263

Fotografia 4.15 – Vala da Lama na área de estudo 263

Fotografia 4.16 - Estrada Nacional 1/ IC2 272

Fotografia 4.17 – Influência da água 275

Fotografia 4.18 – Instalações Pecuárias no interior da Área de Estudo 278

Fotografia 4.19 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 1 ..307

Fotografia 4.20 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 2 ..307

Fotografia 4.21 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 3 ..308

Fotografia 4.22 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 4 ..308

Fotografia 4.23 – Área agrícola 314

Fotografia 4.24 – Instalações Agrícolas na área de estudo. 314

Fotografia 4.25 – Uso Florestal – Pinhal Bravo 315

Fotografia 4.26 – Uso Florestal - pinhal manso 316

Fotografia 4.27 – Sobreiros em montado 317

Fotografia 4.28 – Uso Florestal - Eucaliptal 317

Fotografia 4.29 – Matos 318

Fotografia 4.30 – Montado de Sobreiro 318

Fotografia 4.31 - Eucaliptal e Pinheiros na área de estudo 329

Fotografia 4.32 - Eucaliptos na área de estudo 330

Fotografia 4.33 - Eucaliptos e matos na área de estudo 330

Fotografia 4.34 - Pinheiral na área de estudo.....331

Fotografia 4.35 - Pinhal e matos na área de estudo 331

Fotografia 4.36 – Imagem representativa da subunidade de paisagem Cumeada Estruturante Cruto-Vale de Figueira: zona sobranceira revestida por floresta de produção 373

Fotografia 4.37 – Imagens representativa da subunidade de Colinas Suaves de Rio Maior: matriz essencialmente florestal intercalada por outras ocupações na envolvente dos aglomerados populacionais.....375

Fotografia 4.38 – Imagens representativa da subunidade de Colinas Suaves de Rio Maior: mosaicos culturais diversificados ao longo de linha de água estruturante 375

Fotografia 4.39 – Imagem representativa da unidade de paisagem Oeste: encostas dominadas por pomares, vinhas e outras culturas com serra de Todo o Mundo em fundo 378

Fotografia 4.40 – Imagem representativa da unidade de paisagem Oeste: mosaico cultural partilhado por culturas agrícolas e povoamentos florestais 378

Fotografia 5.1 – Ocupações na área de intervenção: pinhal de pinheiro manso, pinhal com sobreiros dispersos, pinhal de pinheiro-bravo e eucaliptal 502

VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS

ÍNDICE

DESENHO 01 – Enquadramento administrativo e geográfico do projeto

DESENHO 02 – Apresentação do projeto sobre ortofotomapa

DESENHO 03.1 – Planta de Ordenamento do PDM de Rio Maior

DESENHO 03.2 – Planta de Ordenamento – Regimes de Proteção e Salvaguarda do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros do PDM de Rio Maior

DESENHO 03.3 – Planta de Ordenamento do PDM da Azambuja

DESENHO 03.4 – Planta de Ordenamento do PDM do Cadaval

DESENHO 04.1 – Planta de Condicionantes – RAN/REN do PDM de Rio Maior

DESENHO 04.2 – Planta de Condicionantes – Sistema Viário do PDM de Rio Maior

DESENHO 04.3 – Planta de Condicionantes do PDM de Rio Maior

DESENHO 04.4 – Planta de Condicionantes do PDM da Azambuja

DESENHO 04.5 – Planta de Condicionantes - RAN/REN do PDM do Cadaval

DESENHO 04.6 – Planta de Condicionantes – Servidões e Restrições de Utilidade Pública do PDM do Cadaval

DESENHO 05 – Carta síntese de outras condicionantes

DESENHO 06 – Reserva Agrícola Nacional

DESENHO 07.1 – Carta Reserva Ecológica Nacional de Rio Maior (CCDR)

DESENHO 07.2 – Carta Reserva Ecológica Nacional do Cadaval (CCDR)

DESENHO 08 – Unidades de Vegetação e Habitats

DESENHO 09 – Biótopos

DESENHO 10 – Carta Geológica

DESENHO 11 – Carta de Solos

DESENHO 12 – Carta de Capacidade do Uso do Solo

DESENHO 13 – Enquadramento Hidrográfico

DESENHO 14 – Domínio Hídrico

DESENHO 15 – Ambiente Sonoro

DESENHO 16 – Uso e Ocupação do Solo

DESENHO 17.1 – Carta das Ocorrências Patrimoniais

DESENHO 17.2 – Carta das Visibilidades do Solo

DESENHO 18 – Carta de Hipsometria

DESENHO 19 – Carta de Declives

DESENHO 20 – Carta de Exposições

DESENHO 21 – Carta de Unidades e Subunidade de Paisagem

DESENHO 22 – Carta de Qualidade Visual

DESENHO 23 – Carta de Absorção Visual

DESENHO 24 – Carta de Sensibilidade Visual

DESENHO 25.1 – Bacia Visual do Parque Solar CIBELE e Subestação

DESENHO 25.2 – Bacia Visual do Parque Solar CIBELE – Núcleo 1

DESENHO 25.3 – Bacia Visual do Parque Solar CIBELE – Núcleo 2

DESENHO 25.4 – Bacia Visual do Parque Solar CIBELE – Núcleo 3

DESENHO 25.5 – Bacia Visual do Parque Solar CIBELE – Núcleo 4

DESENHO 25.6 – Bacia Visual do Parque Solar CIBELE – Núcleo 5

DESENHO 25.7 – Bacia Visual do Parque Solar CIBELE – Núcleo 6

DESENHO 25.8 – Bacia Visual do Parque Solar CIBELE – Núcleo 7

DESENHO 25.9 – Bacia Visual do Parque Solar CIBELE – Núcleo 8

DESENHO 25.10 – Bacia Visual do Parque Solar CIBELE – Núcleo 9

DESENHO 26.1 – Bacias Visuais dos Observadores

DESENHO 26.2 – Bacias Visuais dos Observadores

DESENHO 27 – Grandes Condicionantes

DESENHO 28 – Projetos previstos e em construção - Cumulativos

VOLUME IV – ANEXOS

ANEXO I – TÍTULO DE RESERVA DE CAPACIDADE (TRC)

ANEXO II – CONTACTO DE ENTIDADES

ANEXO II.1 – Quadro síntese de entidades consultadas

ANEXO II.2 – Entidades Consultadas

ANEXO II.3 – Interação Entidades-Projeto Execução

ANEXO II.4 – PIP Favorável CM de Cadaval

ANEXO II.5 – Declaração Serviços Municipalizados

ANEXO III – MEMÓRIAS DESCRITIVAS E PEÇAS DESENHADAS DE PROJETO E ENGENHARIA

ANEXO III.1 – TRC

ANEXO III.2 – Drenagem

ANEXO III.3 – Levantamento Topográfico

ANEXO III.4 – Planta de Estaleiro e Áreas de Apoio

ANEXO III.5 – Projeto de Parque Solar

ANEXO III.6 – Projeto Subestação

ANEXO III.7 – Análise PDM Rio Maior

ANEXO III.8 – Projeto da Linha Elétrica MAT

ANEXO III.9 – Fossa Estanque

ANEXO IV – ESTUDO HIDROLOGICO

ANEXO IV.1 – Cadastro

ANEXO IV.2 – Relatório do Estudo Hidrológico

ANEXO IV.3 – Relatório Fotográfico Linhas de Água CM

ANEXO V – AMBIENTE SONORO

ANEXO V.1 – Relatório Acústico

ANEXO V.2 – Certificado de acreditação do laboratório

ANEXO VI – BIODIVERSIDADE

ANEXO VI.1 – Elenco Faunístico

ANEXO VI.2 – Elenco Florístico

ANEXO VI.3 – Levantamento de Quercíneas

ANEXO VII – PATRIMÓNIO

ANEXO VII.1 - Figuras

ANEXO VII.2 - Fotografias

ANEXO VII.3 – Plano de Monitorização

ANEXO VII.4 – Fichas de Ocorrências

ANEXO VII.5 – Autorização PATA e Fichas de Sítio

ANEXO VII.6 – Relatório

ANEXO VIII – PLANO DE ACESSOS

ANEXO IX – MASTERPLAN DE PAISAGEM

ANEXO X – PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DE OBRA (PAAO)

ANEXO XI – PEDIDO DE ELEMENTOS ADICIONAIS-OFÍCIO

ANEXO XII – PLANO DE COMPENSAÇÃO - *GUIDELIENES*

FRESHPANOPLY, LDA.
PARQUE CIBELE

PROJETO DE EXECUÇÃO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME II: RELATÓRIO SÍNTESE

1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO E DA SUA FASE DE DESENVOLVIMENTO

O presente documento refere-se ao Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental que avalia o Parque Solar CIBELE de 100 MVA e a sua linha de interligação a 400kV com uma Linha de Transporte de Energia existente (LTE) que atravessa marginalmente a área de implantação do Parque Solar Cibele, como ponto de ligação à Rede Elétrica de Serviço Público. A linha que atravessa nas proximidades, por ser de serviço público, com a entrada em exploração, será propriedade da REN S.A. O presente documento integra a resposta aos pedidos de elementos adicionais solicitados pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), veiculado através do ofício n.º S004761-202301-DAIA.DAP / DAIA.DAPP.00313.2022, apresentando-se a síntese das alterações no Volume V – Aditamento.

O projeto resulta da atribuição do Título de Reserva de Capacidade (TRC), à tensão 400 kV, na Subestação do Rio Maior em processo concorrencial, conforme disposto na alínea a) do nº2 do artº 5ºA, do Decreto-Lei nº 172/2006, de 23 agosto na sua versão atual. Este Título foi emitido em setembro de 2021 à FRESHPANOPLY, Lda (**ANEXO I do VOLUME IV – ANEXOS**).

O projeto em avaliação encontra-se em fase de Projeto de Execução, tem como objetivo a venda da totalidade da energia elétrica produzida à rede pública e localiza-se nas freguesias de Arrouquelas e Asseiceira, concelho de Rio Maior, distrito de Santarém e freguesia de Alguber, concelho de Cadaval, distrito de Lisboa e freguesia de Alcoentre, concelho da Azambuja, distrito de Lisboa.

A instalação objeto deste projeto destina-se à produção de energia elétrica com recurso a painéis solares de acordo com as regras aplicáveis à produção de energia a partir de recursos renováveis estabelecidas pelo Decreto-lei nº 168/99 de 18 de maio.

- A instalação é designada como: Parque Solar CIBELE
- Potência Pico: 130 MWp
- Potência Total de Inversores: 108 MVA

- Potência Total de Postos de Transformação: 120 MVA
- Potência de Ligação: 100 MVA

Sempre que haja necessidade de fazer referência ao projeto como um todo utilizar-se-á a designação de "Projeto" (no singular), através da seguinte codificação:

- Parque Solar CIBELE, incluindo subestação coletora/elevadora 400/30kV e sistema de armazenamento – PSC;
- Linha Elétrica de Muito Alta Tensão, a 400 kV – ligação à RESP.

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E PROJETISTA

O proponente do projeto é a FRESHPANOPLY, Lda., pessoa coletiva de NIPC 515652342, com sede na Rua Castilho, Nº 50 1250-071 Lisboa.

O projeto do Parque Solar CIBELE e suas componentes é da responsabilidade da MTX Solar, Lda (parque solar, linha elétrica e subestação).

1.3 ENTIDADE LICENCIADORA E LICENCIAMENTO DO PROJETO

A entidade licenciadora dos projetos é a DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia.

O licenciamento é feito ao abrigo do Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro, suportado na atribuição prévia à FRESHPANOPLY, Lda., a 9 de setembro de 2021 do Título de Reserva de Capacidade, à tensão 400 kV, na subestação de Rio Maior em processo concorrencial.

1.4 AUTORIDADE DE AIA E ENQUADRAMENTO NO PROCESSO DE AIA

A Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), nos termos do definido nas sub-alíneas i) e ii) da alínea a) do n.º 1 do Art. 8º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, e Lei n.º 37/2017, de 2 de junho, e Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, que o republica.

Nos termos do estabelecido no Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013 acima mencionado (e suas alterações), o projeto está sujeito a Processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) nos termos do número 3, líneas a) e b), art. 1.º:

- Parque Solar CIBELE – n.º 3-a), Anexo II "*Instalações industriais destinadas à produção de energia elétrica, de vapor e de água quente (não incluídos no anexo I)*" de potência instalada igual ou superior a 50 MVA localizada fora de área sensível;

A subestação coletora/elevadora de 400/30kV será avaliada no contexto do Parque Solar CIBELE, como uma das suas componentes de projeto (dado que se situa no interior do seu limite de implantação), o mesmo acontecendo com o sistema de armazenamento de energia em baterias, que apresenta um total de armazenamento de 108MWh, e uma disponibilidade de 54MW.

1.5 EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA

O presente EIA é da responsabilidade da QUADRANTE, Engenharia e Consultoria, S.A., empresa do Grupo QUADRANTE. A Equipa Técnica foi selecionada com base em critérios de pluridisciplinaridade e experiência, assegurando o conhecimento aprofundado das matérias em análise e um relevante *know-how* em projetos idênticos, sendo formada por técnicos com competência confirmada. Apresenta-se no quadro seguinte o corpo técnico designado para a elaboração do EIA.

Quadro 1.1 – Equipa técnica responsável pela elaboração do EIA

NOME	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	FUNÇÃO / ESPECIALIDADE A ASSEGURAR
Rodrigo Ferreira	Engenheiro Biofísico, Mestre em Conservação da Natureza e PHD em Gestão da Biodiversidade	Direção Técnica
Sandra Nobre	Engenheira do Ambiente	Coordenação Técnica do EIA
		Recursos hídricos e qualidade da água
		Ocupação dos solos
Patrícia Fiadeiro	Licenciada em Engenharia do Ambiente, ULHT	Apoio à Coordenação Técnica do EIA Ordenamento do território e condicionantes
Raquel Brito	Licenciada em Engenharia do Ambiente, FCT-UNL	Recursos hídricos e qualidade da água
Ilda Calçada	Licenciada em Geologia Aplicada e do Ambiente, FCUL, Mestre em Geologia Aplicada, FCUL	Geologia e Geomorfologia Recursos hídricos e qualidade da água
Ana Cananão	Mestre em Engenharia do Ambiente, FCT NOVA	Ordenamento do território e condicionantes Recursos hídricos e qualidade da água Solos e Capacidade de uso do solo
Afonso Albuquerque	Licenciado em Engenharia do Ambiente, FCT NOVA	Clima e alterações climáticas Qualidade do ar Saúde Humana Socioeconomia
André Pires	Licenciado em Planeamento e Gestão do Território - IGOT, UL	Sistemas de Informação Geográfica
Adelaide Pinto	Licenciatura em História Var. Arqueologia, FLUP / Pós-graduação em Geoarqueologia, FCUL/ Património	Arqueologia e Património

NOME	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	FUNÇÃO / ESPECIALIDADE A ASSEGURAR
	Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico	
Susana Dias Pereira	Licenciada Pré-Bolonha em Arquitetura Paisagista Pós-Graduação em Jardins e Paisagem	Paisagem
Rui Leonardo	Licenciado em Engenharia Física, FCUL Doutorado em Acústica, Universidade do Algarve	Ambiente Sonoro
Pedro Duarte	Geólogo	Geologia e Geomorfologia
Bárbara Monteiro	Licenciada em Biologia e Mestre em Ecologia, Biodiversidade e Gestão de Ecossistemas, UA	Biodiversidade
Catarina Ferreira	Licenciada em Biologia, UA	
Leonor Tavares	Licenciada em Biologia e Mestre em Biologia da Conservação, FCUL	

O EIA incluindo respetiva revisão no âmbito do Pedido de Elementos Adicionais foi desenvolvido no período compreendido entre outubro de 2021 e março de 2023.

1.6 ANTECEDENTES DO EIA

A pretensão corresponde a um novo projeto, sem qualquer antecedente de Avaliação de Impacte Ambiental a registar.

1.7 METODOLOGIA GERAL E ESTRUTURA DO EIA

1.7.1 METODOLOGIA GERAL

A elaboração do EIA e todo o processo metodológico inerente teve como objetivo essencial a identificação, caracterização e avaliação dos impactes ambientais previsíveis, resultantes das fases de construção e de exploração do projeto em análise, e a proposta de medidas de mitigação (prevenção, minimização e/ou compensação de impactes) e potenciação de impactes positivos que deverão ser refletidas e acauteladas, em fases posteriores de desenvolvimento do projeto, na fase de obra ou já na fase da sua implementação.

Para esse efeito, e de forma a assegurar um completo e eficiente exercício de Avaliação de Impacte Ambiental, o EIA foi desenvolvido de acordo com as seguintes fases principais, esquematizadas segundo o cronograma seguinte.

Ter-se-á um Estudo de Impacte Ambiental focado num vetor de avaliação:

- Parque Solar e seus componentes, em fase de Projeto de Execução e nos termos da legislação de AIA.

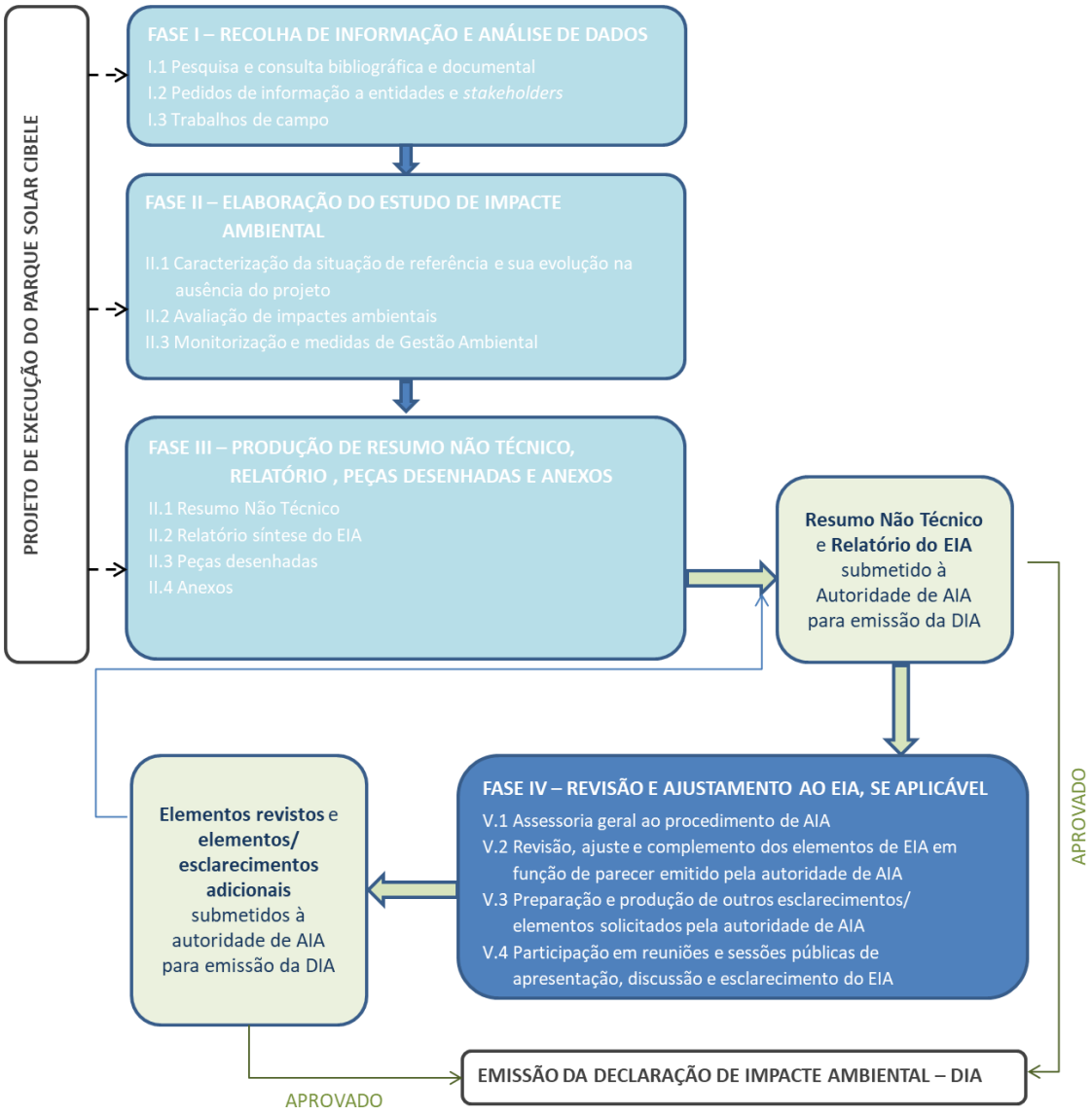


Figura 1.1 – Faseamento e metodologia geral do EIA

A elaboração do EIA decorreu no respeito integral e conformidade com:

- Quadro-legal que rege a Avaliação de Impacte Ambiental:
    - Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei nº 47/2014 de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, e pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de setembro;
    - Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro;
- Outros procedimentos, diretrizes e normas recomendadas, nomeadamente as definidas pela Agência Portuguesa do Ambiente:

- Critérios de boa prática para a elaboração e avaliação de Resumos Não Técnicos de Estudos de Impacte Ambiental" (APAI&APA, 2008);

- Documento orientador "Normas técnicas para a elaboração de Estudos de Impacte Ambiental e Relatórios de Conformidade Ambiental com o Projeto de Execução", para projetos não abrangidos pelas Portarias n.º 398/2015 e n.º 399/2015, 5 de novembro (GAIA, 2015);

- Requisitos técnicos e número de exemplares de documentos a apresentar em suporte digital: Avaliação de Impacte Ambiental (APA, 2015).

A definição da metodologia teve ainda em conta a experiência e o conhecimento dos impactes ambientais provocados por projetos desta tipologia, das características e dinâmicas dos fatores biofísicos e socioeconómicos em ação e a experiência da equipa técnica na realização de estudos ambientais. A metodologia de caracterização e análise de cada fator ambiental é apresentada de forma detalhada no subcapítulo específico de cada um deles.

Em termos genéricos, a abordagem metodológica sintetiza-se como:

- Obtenção e análise dos elementos e informação necessários à elaboração do EIA:

  - Projeto, elementos complementares ao mesmo e demais informação cedida pelo proponente;

  - Recolha e análise da bibliografia temática disponível e outra documentação e estudos relevantes para o âmbito de avaliação;

  - Análise da cartografia topográfica e temática da área de estudo;

  - Análise dos PDM dos concelhos abrangidos (Azambuja, Cadaval e Rio Maior) e outras figuras de ordenamento abrangidas pela área de estudo;

  - Contactos com autoridades e entidades locais relevantes, regionais e nacionais, de natureza pública ou privada, com jurisdição, responsabilidade ou interesse na área de estudo do projeto com o objetivo de solicitar informação que pudesse contribuir para a caracterização a efetuar no EIA e/ou identificar potenciais condicionantes ao projeto. Enumeram-se de seguida as entidades contactadas, apresentando-se no Anexo II – Volume II-Entidades o registo de contacto com entidades. As respostas obtidas e uma sistematização das mesmas em quadro-resumo são apresentados na Secção 0 – Quadro resumo das entidades contactadas. As entidades contactadas no âmbito do projeto,

- Águas do Tejo Atlântico | Grupo Águas de Portugal;
- EPAL – Águas de Portugal, SGPS,S.A
- AICEP
- ANAC – Autoridade Nacional de Aviação Civil;
- ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações;
- ANEPC – Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil;
- APA – ARH / TEJO
- ARS LVT – Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, I.P
- Autoestradas do Atlântico
- BRISA Autoestradas de Portugal;
- Câmara Municipal de Rio Maior
- Câmara Municipal do Cadaval
- Câmara Municipal da Azambuja
- CCDR-LVT – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo;
- Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Rio Maior
- Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Azambuja;
- Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Cadaval
- DGADR – Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural;
- DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia;
- DGEstE/DSR LVT – Direção Geral dos Estabelecimentos Escolares/ Direção de Serviços da Região Lisboa e Vale do Tejo;
- DGPC – Direção Geral de Património Cultural;
- DGT – Direção Geral do Território;

- DRAP LVT – Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo;
- E-REDES;
- ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e Florestas;
- IFAP – Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas;
- IMT - Instituto da Mobilidade e dos Transportes;
- IP – Infraestruturas de Portugal;
- IVV – Instituto da Vinha e do Vinho;
- Lisboagás GDL – Sociedade Distribuidora de Gás Natural de Lisboa;
- LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia;
- MAI |SGMAI/DSPPI – Secretaria Geral do Ministério da Administração Interna
- MDN – Ministério da Defesa Nacional | Estado-Maior da Força Aérea – Gabinete do Chefe do Estado-Maior da Força Aérea;
- REN – Rede Elétrica Nacional;
- REN GASODUTOS;
- SIRESP – Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal;
- SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves;
- TP – Turismo de Portugal;
- GNR

  - Visitas e reconhecimentos de campo realizados na área de intervenção pelos especialistas envolvidos no EIA;
  - Reuniões de trabalho com os diferentes elementos da equipa técnica.

- Caracterização da situação de referência e da sua evolução na ausência do projeto:
  - Produção de cartografia para enquadramento do projeto e específica nos domínios de análise relevantes no caso em estudo;

- Diagnóstico e análise do cenário atual para cada um dos fatores ambientais relevantes, com detalhe proporcional à importância das principais questões significativas e à escala definida segundo a metodologia específica de cada descritor;

- Prospetiva qualitativa da situação de referência da área de estudo segundo os padrões passados e atuais, isto é, descrição dos cenários de evolução previsível do ambiente na ausência do projeto, com base nos fatores apropriados para o efeito, bem como na inter-relação entre os mesmos nas vertentes analisadas;

- Avaliação de impactes ambientais e proposta de medidas:

  - Identificação, caracterização e avaliação dos potenciais impactes ambientais determinados pela construção, exploração e desativação do projeto, comparando as alterações e efeitos decorrentes das ações de projeto geradoras de impacte relativamente aos cenários de evolução da situação de referência sem o projeto e utilizando uma metodologia assente em critérios que permitem a respetiva classificação em termos de potencial, significância e magnitude, para referir apenas os mais relevantes, conforme se detalha na secção 5.

  - Identificação e avaliação de impactes residuais, considerando a possibilidade de mitigação dos impactes e as medidas a propor nesse sentido;

  - Análise de vulnerabilidades e riscos relevantes;

  - Identificação e avaliação de impactes cumulativos, analisando a presença e efeito cumulativo e/ou sinérgico de outros projetos passíveis de gerar impactes cumulativos com o projeto em análise;

  - Identificação e descrição de medidas de minimização de impactes ambientais do projeto para as fases de construção, exploração e desativação, tendo em conta a avaliação de impactes realizada. Essas medidas e técnicas terão como objetivo evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos e potenciar os eventuais impactes positivos, sendo cumulativamente exequíveis e viáveis técnica e economicamente;

- Monitorização e gestão ambiental:

  - Proposta de diretrizes para o programa de acompanhamento e monitorização de impactes significativos, a qual poderá abranger diferentes fases da implementação do projeto, para os casos em que persiste um grau de incerteza sobre a importância de um determinado impacte ambiental, ou sobre a eficácia das medidas de mitigação propostas para o minimizar;

- Avaliação global de impactes e conclusões, estruturando e destacando os impactes residuais significativos e muito significativos, evidenciando questões controversas e decisões a tomar em sede de AIA, permitindo uma rápida visualização das consequências do projeto para o ambiente e constituindo-se como uma ferramenta de apoio à decisão.

Estes passos não são entendidos como meras etapas sucessivas, mas como um processo iterativo, em que, dentro dos limites temporais inerentes a um EIA, cada momento vai sendo revisitado e aprofundado sempre que a necessidade de integração de nova informação relevante assim o exija.

1.7.2 Estrutura do Estudo de Impacte Ambiental

O EIA será composto globalmente pelos quatro seguintes volumes:



Cada volume será estruturado conforme se detalha em seguida.

VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO (RNT)

- Capítulo 1 – Introdução, abrangendo:
    - Identificação do projeto;
    - Identificação do proponente e da entidade licenciadora ou competente para a autorização;
    - Fase de projeto;
- Capítulo 2 – Descrição do projeto, incluindo:
    - Localização do projeto;
    - Objetivo e descrição do projeto;

- Breve descrição dos projetos associados e complementares e programação temporal prevista para a execução do projeto;

- Capítulo 3 – Diagnóstico da situação atual e evolução sem projeto, contendo uma breve descrição do estado atual do ambiente e dos cenários de evolução da situação de referência na ausência de intervenção;

- Capítulo 4 – Impactes ambientais, resumindo os principais impactes residuais identificados;

- Capítulo 5 – Mitigação e monitorização, indicando a informação relativa a condicionantes, medidas de minimização, compensação e potenciação e planos de monitorização propostos;

- Capítulo 6 – Conclusões

VOLUME II – RELATÓRIO SÍNTESE DO EIA

- Capítulo 1 – Introdução:
  - Identificação do projeto e da sua fase de desenvolvimento;
  - Identificação do proponente e projetista;
  - Entidade licenciadora e licenciamento do projeto;
  - Autoridade de AIA e enquadramento no processo de AIA;
  - Equipa técnica e período de elaboração do EIA;
  - Antecedentes do EIA;
  - Metodologia geral e estrutura do EIA;
  - Quadro resumo das entidades contactadas
- Capítulo 2 – Descrição do projeto:
  - Objetivos e justificação do projeto –
    - Objetivos e necessidade do projeto;
    - Datas de realização e orçamento previsto;
    - Antecedentes do projeto;
  - Descrição das alternativas consideradas ou ausência de intervenção
  - Localização e enquadramento do projeto –

- Enquadramento administrativo;
- Áreas sensíveis;
- Enquadramento com instrumentos de gestão territorial existentes;
- Enquadramento com condicionantes, restrições de utilidade pública e servidões administrativas;
- Enquadramento do projeto no PNEC2030;

o Descrição técnica do projeto –

- Características físicas, estruturais e funcionais do projeto;
- Quadro sinótico-síntese;
- Acessos, estaleiros de obra e outras áreas de apoio à construção;

o Atividades de construção, exploração e desativação geradoras de impactes;

o Consumos e recursos –

- Matérias-primas e materiais;
- Água;
- Energia e combustíveis;
- Mão-de-obra;

o Cargas ambientais geradas pelo projeto –

- Águas residuais;
- Emissões sonoras e vibrações;
- Emissões atmosféricas;
- Resíduos sólidos;

o Projetos associados, complementares e/ou subsidiários;

o Programação temporal das fases de projeto;

- Capítulo 3 – Definição do âmbito:

o Área de estudo;

o Dimensões e variáveis de caracterização do meio;

- Capítulo 4 – Caracterização da situação atual do ambiente:
    - Considerações gerais;
    - Diagnóstico por descritor;
    - Evolução do estado do ambiente sem projeto;
- Capítulo 5 – Identificação e avaliação de impactes ambientais:
    - Considerações gerais e aspetos metodológicos;
    - Avaliação de impactes por descritor, incluindo âmbito e metodologia específica (quando aplicável), ações geradoras de impacte por fase de projeto, identificação e avaliação de impactes por fase e quadro-síntese de impactes;
    - Análise de vulnerabilidades e riscos relevantes;
    - Avaliação de impactes cumulativos;
- Capítulo 6 – Medidas de mitigação:
    - Considerações gerais;
    - Medidas de carácter geral e/ou transversais, para a fase prévia à construção, fase de construção, fase de exploração e fase de desativação;
    - Medidas de âmbito específico, por descritor e por fase;
- Capítulo 7 – Avaliação global de impactes;
- Capítulo 8 – Monitorização e gestão ambiental dos impactes:
    - Planos de monitorização;
- Capítulo 9 – Lacunas técnicas ou de conhecimento;
- Capítulo 10 – Síntese conclusiva;
- Capítulo 11 – Bibliografia e documentação consultada.

VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS

Foram desenvolvidos um total de 55 Desenhos que permitem o enquadramento geográfico do empreendimento, a sua compreensão em termos de projetos técnico e enquadramento nas várias temáticas ambientais abordadas no EIA, complementado e

justificado as opções e avaliação apresentadas. No início do presente volume apresenta-se o índice dos anexos que compõem o volume III.

DESENHO 01 – Enquadramento geográfico e administrativo

DESENHO 02 – Apresentação do Projeto

DESENHO 3.1 a DESENHO 3.4 - Extrato das cartas de ordenamento dos PDM

DESENHO 4.1 a DESENHO 4.6– Extrato das cartas de condicionantes dos PDM

DESENHO 05 – Carta síntese de outras condicionantes

DESENHO 06 – Carta de RAN

DESENHO 7.1 a 7.4 – Carta de REN

DESENHO 08 – Unidades de vegetação e habitats

DESENHO 09 – Carta de biótipos

DESENHO 10 – Extrato da carta geológica

DESENHO 11 – Carta de solos

DESENHO 12 – Carta de capacidade de uso do solo

DESENHO 13 – Enquadramento hidrográfico e domínio público hídrico

DESENHO 14 – Domínio público hídrico

DESENHO 15 – Ambiente sonoro

DESENHO 16 – Carta de uso e ocupação do solo

DESENHO 17.1 – Localização de ocorrências Patrimoniais

DESENHO 17.2 – Visibilidades Solo Património

DESENHO 18 – Carta de hipsometria

DESENHO 19A e 19B – Carta de declives

DESENHO 20 – Carta de exposições

DESENHO 21 – Unidades de paisagem

DESENHO 22 – Carta de qualidade visual

DESENHO 23 – Carta de absorção visual

DESENHO 24 – Carta de sensibilidade paisagística

DESENHO 25A a 25J – Bacias visuais PSC e Núcleos 1 a 9

DESENHO 26 – Bacias visuais da Linha Elétrica

DESENHO 27A a 27B – Bacias de observadores

DESENHO 28 – Infraestruturas/projetos passíveis de gerar impactes cumulativos

DESENHO 29A a 29C – Impactes na Fase de Construção – Desflorestação

DESENHO 30 – Carta de Grandes Condicionantes

VOLUME IV – ANEXOS

ANEXO I – Termos de Reserva de Capacidade (TRC) do Projeto do Parque Solar CIBELE

ANEXO II – Informação Recebida pelas Entidades

ANEXO III – Memórias Descritivas e Peças Desenhadas de projeto/engenharia

ANEXO IV – Domínio Hídrico/Estudo Hidrológico

ANEXO V – Ambiente Sonoro

ANEXO VI –Biodiversidade

ANEXO VII – Património

ANEXO VIII– Plano de Acessos

ANEXO IX – MASTERPLAN DE PAISAGEM

ANEXO X – PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DE OBRA (PAAO)

ANEXO XI – PEDIDO DE ELEMENTOS ADICIONAIS - OFíCIO

ANEXO XII – PLANO DE COMPENSATÓRIAS

1.8 QUADRO RESUMO DA ENTIDADES CONTACTADAS E INFORMAÇÃO RECEBIDA

No quadro seguinte apresenta-se a lista das entidades contactadas e um resumo da informação recebida e a sua pertinência para a presente avaliação.

Quadro 1.2 – Entidades contactadas e informação recebida

Entidades contactadas	Elementos solicitados	Informação recebida
Águas do Tejo Atlântico, S.A	• Localização das captações de água subterrânea privadas licenciadas, sua caracterização e seu uso; • Localização de captações de água superficial, sua caracterização e uso; • Localização de todas as redes existentes, assim como eventuais infraestruturas associadas; • Localização de instalações, equipamentos ou infraestruturas que possam ser afetadas pelo projeto; • Outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto existentes.	Na zona identificada não existe nenhuma infraestrutura concessionada à Águas do Tejo Atlântico. Não existindo assim, qualquer condicionante ao desenvolvimento ao projeto.
EPAL - Águas de Portugal, SGPS, S.A.	• Localização das captações de água subterrânea privadas licenciadas, sua caracterização e seu uso; • Localização de captações de água superficial, sua caracterização e uso; • Localização de todas as redes existentes, assim como eventuais infraestruturas associadas; • Localização de instalações, equipamentos ou infraestruturas que possam ser afetadas pelo projeto; • Outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto existentes.	Envio do cadastro das infraestruturas de abastecimento de água (AA) da EPAL na nova envolvente definida nos elementos enviados, nomeadamente a conduta Oeste II - V2 – Esa DN600 AC. Para correta instrução do Processo, foi solicitado que previamente seja submetido o Projeto com a implantação das infraestruturas da EPAL, para que se possa verificar que a salvaguarda das mesmas está garantida.
Câmara Municipal de Rio Maior - Águas e Saneamento	• Localização das captações de água subterrânea privadas licenciadas, sua caracterização e seu uso; • Localização de captações de água superficial, sua caracterização e uso; • Localização de todas as redes existentes, assim como eventuais infraestruturas associadas; • Localização de instalações, equipamentos ou infraestruturas	Não têm informação relativamente a captações subterrâneas privadas, devendo-se contactar a APA. Na área em estudo não existem quaisquer captações públicas, do Município de Rio Maior e, relativamente às redes públicas de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais, verifica-se que estas infraestruturas não existem na área de estudo, pelo que não interferem com o projeto

Entidades contactadas	Elementos solicitados	Informação recebida
	que possam ser afetadas pelo projeto; • Outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto existentes.	Conhecimento que a EPAL possui uma conduta de abastecimento de água em alta, a qual constitui uma servidão, dentro da área assinalada ou muito próxima desta cujo traçado exato desconhecemos, pelo que deverá ser solicitado parecer à EPAL. sugerem pedido de parecer à REN, E-REDES, IP-Infraestruturas de Portugal e Transgás
CCDR-LVT	• Localização das captações de água subterrânea privadas licenciadas, sua caracterização e seu uso; • Localização de captações de água superficial, sua caracterização e uso; • Localização de todas as redes existentes, assim como eventuais infraestruturas associadas; • Localização de instalações, equipamentos ou infraestruturas que possam ser afetadas pelo projeto; • Outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto existentes.	Envio de Cartas REN em vigor de Caldas da Rainha, Cadaval e Rio Maior.
Camara Municipal de Rio Maior	• Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios • Mapa de perigosidade de incêndio em formato editável (shp, dwg ou outro) • Localização georeferenciada/ informação gráfica editável com localização de infraestruturas da RMDCI - com destaque para pontos de água de apoio ao combate a incêndios, faixas de gestão de combustível e outras passíveis de condicionarem o projeto; • Indicação das principais condicionantes a cumprir em matéria de DFCI pelas componentes tipo de projeto - central fotovoltaica, subestação e linha elétrica • Outras infraestruturas, equipamentos e elementos (existentes e previstos) que possam condicionar o desenvolvimento do projeto	• Criou o Serviço de SIG deste Município um link de acesso aos dados requeridos

Entidades contactadas	Elementos solicitados	Informação recebida
AICEP	• Projetos de Potencial Interesse Nacional (PIN) com relevância na área de estudo;	Relativamente à parte dos Projetos PIN, não existe a previsão de implementação de qualquer projeto na área. .
ANAC - Autoridade Nacional de Aviação Civil	• Localização de instalações e equipamentos aeronáuticos (aeródromos, heliportos) e respetivos limites e zonas de servidão aeronáutica associadas, bem como outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto	A área do Projeto não é abrangida por qualquer servidão aeronáutica civil, ou superfícies de proteção de aeródromos civis certificados ou pistas para ultraleves aprovadas pela ANAC. Não se encontra também próxima de pontos de recolha de água por aeronaves envolvidas ao combate de incêndios rurais (pontos de scooping), pelo que, em matéria de servidões aeronáuticas. Apenas haverá que ter em consideração, a balizagem diurna e luminosa de eventuais obstáculos existentes no Parque Solar, bem como apoios e vãos de linhas elétricas eventualmente necessárias ao desenvolvimento do projeto, 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	• Localização de todas as redes enterradas e/ou superfície, assim como eventuais infraestruturas associadas, centros radioelétricos e ligações hertzianas e respetivas servidões, bem como outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto.	A área de estudo enviada interseta uma zona de território condicionada pela servidão radioelétrica associada à ligação hertziana Montejunto <> S.Aire. A servidão em causa define uma zona de desobstrução ao longo da projeção horizontal do trajeto da ligação hertziana, com uma largura de 148 m e simétrica em relação à projeção. A interseção com a área de estudo dá-se entre os pontos A e B assinalados na planta. Entre esses pontos, na zona de desobstrução, a servidão proíbe a instalação de infraestruturas perturbadoras da ligação hertziana em cotas superiores à cota 616m.
ANEPC - Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil	• Pontos de combate a incêndios florestais por meios aéreos e respetivas áreas de servidão; • Localização de estabelecimentos e infraestruturas com produtos explosivos e substâncias perigosas (particularmente combustíveis líquidos ou gasosos) e respetivas zonas de segurança estabelecidas; • Outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto existente.	Na perspetiva de salvaguarda de pessoas e bens, considera-se que devem ser acautelados os seguintes aspetos: • Disponibilização da informação detalhada sobre o Projeto aos Serviços Municipais de Proteção Civil e aos Gabinetes Técnicos Florestais de Caldas da Rainha, Rio Maior, Cadaval e Azambuja, dependentes das respetivas Câmaras Municipais para uma análise mais detalhada do Projeto.• Durante a fase de construção, as mesmas entidades devem ser informadas, por forma a possibilitar um melhor acompanhamento e intervenção. • Respeitar as áreas de servidão e restrições de utilidade pública (rede de abastecimento de água para consumo humano e ao gasoduto).

Entidades contactadas	Elementos solicitados	Informação recebida
		• Atendendo a que a área se encontra abrangida por suscetibilidade moderada a elevada a sismo, deverão ser adotadas as normas técnicas antissísmicas. • Atendendo a que a área abrange terrenos de baixa aluvionar, desta forma, o layout deverá acautelar a sua não afetação. • Deverão ser garantidas as condições de admissibilidade, parqueamento e operações dos meios de socorro. • Na fase de construção deverão ser implementadas medidas de redução do risco de incêndio. Relativamente à Parque Solar: • Elaboração de um Plano de Segurança/Emergência Interno da instalação, adaptado a todas as fases do projeto • Os edifícios de apoio devem cumprir o disposto no Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de novembro na sua atual redação (Regime Jurídico de Segurança Contra Incêndios em Edifícios). • Na fase de exploração, deverá assegurar-se a limpeza do material combustível na envolvente do Parque Solar (principalmente no local de instalação dos painéis fotovoltaicos e vias de acesso). Relativamente à infraestrutura de transporte de energia: • Cumprir rigorosamente as disposições constantes na Circular de Informação Aeronáutica n.º 10/2003, de 6 de maio • Consultar a Guarda Nacional Republicana para avaliar o eventual impacte de visibilidade dos portos da Rede Nacional de Postos de Vigia. • Minimizar a sobrepassagem de povoamentos florestais, de modo a que, as infraestruturas de transpor de energia não contribuam para o aumento de risco de incêndio rural • Assegurar a faixa de gestão de combustível no âmbito do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais.
Autoestradas do Atlântico	• Disponibilização, em formato editável, do layout da A7, se possível com respetiva zona non-aedificandi;	A área prevista para o Parque Solar CIBELE não tem interferência com o traçado da autoestrada.

Entidades contactadas	Elementos solicitados	Informação recebida
	• Localização de eixos rodoviários, acessos ou outras intervenções de relevo que se encontrem em projeto ou em fase de construção e devam ser tidas em consideração pelo projeto em apreciação; • Outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto existentes e condicionantes associadas à instalação e subestações.	
APA - Administração da Região Hidrográfica do Tejo e Oeste	• Localização de captações de água subterrânea privadas licenciadas e água superficial, sua caracterização e uso; • Localização de captações de água subterrânea e superficial para abastecimento público, sua caracterização e uso; • Perímetros de proteção estabelecidos para as captações municipais e se estão instituídos de acordo com o DL n.º 382/99, de 22 de setembro, e demais legislação aplicável; • Dados e/ou estudos de monitorização da qualidade da água (superficial e subterrânea) na área de influência do projeto; • Outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto existentes.	Envio da informação disponível e atualizada existente nas bases de dados geográficas) em formato vetorial georreferenciado shapefile no sistema de referência oficial de Portugal Continental PT-TM06-ETRS89 (EPSG: 3763). Informação referente a captações de água subterrânea privadas licenciadas existentes na área de estudo considerada sendo que na área de estudo do projeto em apreço não se encontram inventariadas nas bases de dados geográficas informação sobre captações de água superficial nem informação de captações de água subterrânea para abastecimento público, nem aprovadas nem em fase de aprovação; nem perímetros de proteção associados a este tipo de captações e que interfiram com a área do projeto. Informação referente a várias pressões existentes sobre os recursos hídricos na área de estudo em análise em concordância com o Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) para os 2º e 3º Ciclos. E ainda a informação referente ao estado das massas de água abrangidas pela área de estudo do projeto em apreço, em concordância com o PGRH 2º ciclo. Informação existente e que interseta a área de estudo em análise do projeto em apreço referente a Planos de Gestão de Efluentes Pecuários (PGEP). No que respeita à área temática de Recursos Hídricos, a informação foi disponibilizada através do geovisualizador SNIAMB (Sistema Nacional de Informação de Ambiente. Relativamente ao pedido de dados e/ou estudos de monitorização da qualidade da água (superficial e subterrânea) na área de influência do projeto, o Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos da APA (SNIRH).

Entidades contactadas	Elementos solicitados	Informação recebida
		Devem ser identificadas/assinaladas as áreas abrangidas pelo regime jurídico da REN (quando aplicável), cuja presença é suscetível de condicionar o desenvolvimento dos projetos. Sugere-se ainda a consulta da página da DGT (Direção-Geral do Território) onde poderá aceder-se a informação referente a servidões e restrições de utilidade pública (continente) em vigor.
Gabinete Técnico Florestal Câmara Municipal da Azambuja	• Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios • Mapa de perigosidade de incêndio em formato editável (shp, dwg ou outro) • Localização georeferenciada/ informação gráfica editável com localização de infraestruturas da RMDCI - com destaque para pontos de água de apoio ao combate a incêndios, faixas de gestão de combustível e outras passíveis de condicionarem o projeto; • Indicação das principais condicionantes a cumprir em matéria de DFCI pelas componentes tipo de projeto - Parque Solar, subestação • Outras infraestruturas, equipamentos e elementos (existentes e previstos) que possam condicionar o desenvolvimento do projeto	Envio do mapa com localização dos pontos de água e relativamente à localização das faixas de gestão de combustível e à perigosidade de incêndio definida no PMDFCI, para uma melhor leitura, a mesma poderá ser consultada no geoportal do Município. Com a publicação do Aviso (extrato) n.º 6345/2022 a 28 de março que publica a carta estrutural de perigosidade de incêndio rural, o mapa de perigosidade que existe no PMDFCI será substituído nos termos do artigo 41.º do Decreto-lei nº 82/2021 de 13 de outubro.
DRAP LVT - Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo	• Disponibilização de informação relativa a possíveis interferências com projetos de empreendimentos agrícolas ou outros projetos da competência da Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte, e respetivos regimes de condicionamento;	A área na qual se encontra localizada a área de estudo, não é abrangida por regadios e/ou aproveitamentos hidroagrícolas da responsabilidade da DRAPLVT; Não existe nenhum projeto de emparcelamento para os concelhos abrangidos no estudo; Verificou-se que a área de estudo não está localizada em Zona Vulnerável; Projetos de investimento: Na área de estudo existem projetos agrícolas no âmbito dos

Entidades contactadas	Elementos solicitados	Informação recebida
	• Áreas RAN em formato editável, em conjunto com esclarecimento, em caso de não coincidência, de qual a cartografia oficial de RAN a considerar, se a de PDM, se a cedida pela DGADR/DRAP competente; • Infraestruturas existentes e projetadas de aproveitamento de recursos hídricos; • Projetos de emparcelamento rural; • Regiões Demarcadas; • Áreas condicionadas e áreas com interesse de conservação; • Existência de oliveiras; • Outras condicionantes existentes ao desenvolvimento do projeto.	programas de desenvolvimento rural (PRODER e PDR 2020), que envolvem diversos promotores. Qualquer intervenção que venha intersetar estes projetos, terá de ter em consideração as condicionantes que os mesmos impõem. Devido a uma dinâmica constante e de complexa previsão, por motivos de imposição contratual entre as empresas e o Estado, não poderá esta entidade divulgar essas iniciativas, contribuintes e características de investimento e de projeto. No concelho de Azambuja: A área de estudo interseta a condicionante RAN. No concelho do Cadaval A área de estudo não interseta a condicionante RAN. No concelho de Rio Maior A área de estudo interseta a condicionante RAN. Quanto à interferência de solos da RAN, no quadro dos objetivos desta Reserva (DL Nº 73/2009, de 31 de março alterado pelo Decreto-Lei nº 199/2015, de 16 de setembro), discordamos da utilização destes solos para outros fins, devendo ser acautelada a implantação de qualquer intervenção fora destas áreas, assim como de áreas em exploração agrícola; A área do projeto se insere em áreas de Denominação de Origem Protegida (DOP) do Tejo e na sub-região do Cartaxo e sub-região de Santarém, e em áreas com Indicação Geográfica de Lisboa, na DOP de Óbidos. Incumbe às Comissões Vitivinícolas Regionais do Tejo e de Lisboa o controlo de produção e comércio e de certificação dos produtos vitivinícolas com direito a denominação de origem. A eventual ocorrência de oliveiras na área de intervenção da operação atrás identificada remete para o cumprimento do estabelecido no Decreto-Lei nº 120/86, de 28 de maio, quanto ao condicionamento do arranque de oliveiras. De acordo com este diploma, para obter autorização prévia para arranque / corte raso de olival, deverá o proponente apresentar, junto desta Direção Regional, requerimento próprio acompanhado dos documentos listados no sítio da DRAPLVT.

Entidades contactadas	Elementos solicitados	Informação recebida
DGADR - Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural	• Informação relativa a possíveis interferências com projetos de empreendimentos agrícolas, aproveitamentos hidroagrícolas ou outros projetos da competência da Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural; • Áreas RAN em formato editável, em conjunto com esclarecimento, em caso de não coincidência, de qual a cartografia oficial de RAN a considerar, se a de PDM, se a cedida pela DGADR/DRAP competente;	O Projeto não interfere com quaisquer áreas, estudos ou projetos no âmbito das atribuições da Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural.
DGEG	• Concessões/explorações mineiras e de águas e respetivas características; • Pedreiras Licenciadas; • Pedidos de concessões mineiras; • Pedidos de prospeção e pesquisa; • Contratos de prospeção e pesquisa; • Águas minerais naturais e águas de nascente; • Outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto existentes.	A informação solicitada, referente ao assunto em causa (passível de ser cedida), encontra-se disponível através de Serviços Web Nas situações referentes a eventuais explorações de massas minerais (pedreiras) deverá também ser efetuada uma consulta específica aos Serviços do(s) Município(s), uma vez que a informação referente a este tipo de explorações não se encontra totalmente vertida no nosso site. Outros recursos do domínio hídrico, incluindo furos, poços e nascentes, deverá ser consultada a APA-Agência Portuguesa do Ambiente. Áreas de valor geológico e/ou geomorfológico na área de estudo (incluindo Áreas Potenciais e Delimitação de zonas de afloramentos rochosos ou outros recursos/património mineral potencialmente sensíveis à implantação do projeto), deverá ser consultado o Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG). Áreas de "Recuperação Ambiental", deverá ser consultada a Empresa de Desenvolvimento Mineiro, S.A. (EDM) Servidões relacionadas com a Rede Elétrica, deverão ser consultadas as entidades concessionárias responsáveis pelo transporte e distribuição de energia. As áreas de estudo de impacte ambiental do projeto, poderão interferir com a Rede Nacional de Transporte de Gás, afeta à concessionária REN Gasodutos, S.A., e com redes de distribuição da concessionária Lusitaniagás – Companhia de Gás do Centro, S.A.,

Entidades contactadas	Elementos solicitados	Informação recebida
DGPC	• Património Arquitetónico e Arqueológico; • Outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto existentes.	• Não existe à presente data património classificado e em vias de classificação na área em estudo, nem a mesma afeta qualquer zona de proteção legal. • Informação georreferenciada sobre o património classificado e em vias de classificação, áreas de servidão e eventuais áreas com restrições, encontra-se disponível no Atlas do património. • Enviado shapefile com os sítios arqueológicos terrestres georreferenciados na área em estudo •. Esta informação não invalida a existência de mais vestígios arqueológicos ainda não georreferenciados. • Informação detalhada sobre os sítios arqueológicos e trabalhos associados a eles, encontra-se no Portal do Arqueólogo. • Aconselha-se o contacto com as Autarquias de Rio Maior e Cadaval que poderão dispor de informação adicional.
DGT	• Informação sobre a presença de marcos geodésicos e outros condicionamentos ao desenvolvimento do projeto.	Todos os vértices geodésicos pertencentes à Rede Geodésica Nacional (RGN) e todas as marcas de nivelamento pertencentes à Rede de Nivelamento Geométrico de Alta Precisão (RNGAP), são da responsabilidade da Direção-Geral do Território (DGT). A RGN e a RNGAP constituem os referenciais oficiais para os trabalhos de georreferenciação realizados em território nacional e encontram-se protegidas pelo Decreto Lei nº 143/82, de 26 de Abril. Relativamente à RGN, deverá ser respeitada a zona de proteção dos marcos, que é constituída por uma área circunjacente ao sinal, nunca inferior a 15 metros de raio e assegurado que as infraestruturas a implantar não obstruem as visibilidades das direções constantes das respetivas minutas de triangulação. Após análise da localização deste projeto, verificou-se que dentro do limite da sua área de estudo existem 4 vértices geodésicos pertencente à RGN. Contudo, visto a consulta de entidade ter sido efetuada para uma área superior à final, apenas existe 1 marco geodésico na área em estudo, chamado "Lagoa Tinta", sendo preciso respeitar raio de 15 metros do marco geodésico.

Entidades contactadas	Elementos solicitados	Informação recebida
Direção-Geral de Recursos da Defesa Nacional	• Localização de instalações, equipamentos ou outras infraestruturas que possam vir a ser afetadas pelo projeto; • Localização de estabelecimentos e infraestruturas com produtos explosivos e substâncias perigosas (particularmente combustíveis líquidos ou gasosos) e respetivas zonas de segurança; • Identificação de áreas de servidão associadas (incluindo a referência aos diplomas legais que as estabelecem); • Outras condicionantes existentes ao desenvolvimento do projeto.	O referido projeto encontra-se abrangido por Servidão Radioelétrica, Decreto–Lei nº 597/73, de 7 de novembro. Nos termos da referida servidão não há inconveniente na sua concretização.
IAPMEI	• Identificação de atividades económicas relevantes na área de estudo; • Outras condicionantes existentes ao desenvolvimento do projeto.	A área de intervenção projeto referido não temos registo de nenhum estabelecimento industrial licenciado por esta Agência.

Entidades contactadas	Elementos solicitados	Informação recebida
ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e Florestas	• Atlas das aves nidificantes, outros registos de aves não nidificantes, quirópteros, flora e demais informação que considere relevante para a área de estudo; • Dados/resultados e relatórios publicados e não publicados de monitorização (em especial no que concerne a Avifauna) em curso ou realizada na área de estudo e área circundante; • Áreas de proteção e de interesse para conservação existentes; • Planos Municipais de Defesa das Florestas Contra Incêndios dos concelhos abrangidos pelo projeto; • Perímetros florestais; • Zonas de Caça; • Outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto existentes.	A informação geográfica ICNF encontra-se no Geo Catálogo, estando também disponível no portal www.icnf.pt selecionando Serviços Online > Informação geográfica. A informação disponibilizada no geocatálogo pode ser pesquisada, visualizada, descarregada em diferentes formatos e via serviços geográficos (Web Map Service e Web Feature Service), apenas utilizáveis em Sistemas de Informação Geográfica. Pode também fazer a consulta aos respetivos metadados. Os perímetros florestais encontram-se no geocatálogo ICNF com o nome "REFLOA - Regime florestal". A informação relativa aos PMDFCI pode ser consultada e descarregada no website Planos PMDFCI – Público Relativamente à avifauna, sugere-se que sejam ponderadas medidas de manutenção e/ou gestão da área de implantação do Parque Solar compatíveis com a manutenção das suas funções ecológicas para os diversos grupos faunísticos (por exemplo, ao nível do maneio da vegetação, do tipo e altura dos painéis selecionados, da área contínua de solo coberta por painéis, do tipo de vedações, entre outros).
IFAP - Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas	Possíveis interferências com projetos de empreendimentos agrícolas, ou outros projetos da competência da IFAP e respetivos regimes de condicionamento. Solicita-se ainda informação relativa a eventuais condicionantes existentes na área em estudo, preferencialmente em suporte digital editável, nomeadamente: • Projetos de investimento do iSIP • Projetos agrícolas de vosso conhecimento • Condicionantes territoriais impostas nessas áreas • Outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto existentes.	A informação relativa a condicionantes pode ser consultada no ISIP Público. A consulta e tratamento de dados poderá ser realizada com recurso à informação geográfica disponibilizada no website.

Entidades contactadas	Elementos solicitados	Informação recebida
IP, S.A.	• Rede rodoviária e respetivas áreas de servidão; • Rede ferroviária e respetivas áreas de servidão; • Projetos e planos de desenvolvimento e requalificação rodoviária ou ferroviária (em fase de projeto e, ainda, previstos). • Outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto existentes.	Em resposta ao pedido de parecer, a IP submeteu o ofício (Referência: D.2022.203450, 3372STM220322), informando que as áreas em estudo referenciadas, colidiam parcialmente com o corredor de proteção ligação de alta velocidade entre Porto e Lisboa com data de 2008, não sendo possível à Infraestruturas de Portugal, SA (IP, SA) emitir parecer favorável sobre as áreas coincidentes. Após receção do ofício procedeu-se ao ajuste, substancial, do Layout do projeto de forma a garantir a salvaguarda do corredor de proteção ligação de alta velocidade fornecido pela IP. No dia 19 de abril de 2022 submeteu-se novo pedido de parecer já com o ajuste. Obtivemos resposta do IP em 8 de novembro de 2022 do IP (Referência 4838STM220422), sem pronuncia sobre as condições do projeto.
LNEG - Laboratório Nacional de Energia e Geologia	• Concessões/explorações mineiras e de águas; • Pedreiras licenciadas; • Outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto existentes.	**GEOLOGIA** • A área de estudo é abrangida pelas folhas 26-D Caldas da Rainha e 30-B Bombarral da Carta Geológica de Portugal, à escala 1: 50 000. Localiza-se na margem direita do rio Tejo, no bordo noroeste da bacia mesozoica e no seu contacto com a bacia mesozoica. • Complementarmente, a cartografia geológica da área deste projeto à escala 1/25 000 poderá ser adquirida diretamente junto dos serviços do LNEG. • Ocorrem sedimentos jurássicos, neogénicos e quaternários, nomeadamente: calcários do “Dogger da serra de Candeeiros” (Jurássico, Bajociano-Caloviano); calcários e margas das “Camadas de Montejunto” (Jurássico, Lusitaniano); arenitos e conglomerados dos ”Grés superiores com vegetais e dinossáurios” (Jurássico, Kimeridgiano); arenitos e argilas dos “Grés com vegetais fósseis de Torres Vedras e de Cercal” (Cretácico Inferior); arenitos, lutitos e conglomerados pertencentes ao conjunto das formações de Alcoentre e Tomar (Miocénico); argilas com calcretos e níveis de calcários lacustres e palustres da formação de Almoster (Miocénico,Tortoniano); arenitos e cascalheiras de terraços fluviais (Pleistocénico) e de aluviões (Holocénico). • Do ponto de vista da sismotectónica, a região do Vale Inferior do Tejo apresenta importante sismicidade histórica e instrumental. A área em estudo situa-se na região abrangida pela designada Zona de Falha do Vale Inferior do Tejo. Corresponde a uma zona

Entidades contactadas	Elementos solicitados	Informação recebida
		de falha alargada, com um sistema de falhas complexo, constituída de forma geral por segmentos de direção próxima de NNE-SSW, limitados por falhas de transferência de direção WNW-ESE. Existem ainda as falhas que controlam a bacia pliocénica de Rio Maior (situada a leste da área considerada), nomeadamente a falha de Cidral. • Para a redação do EIA, pode ser utilizada na descrição das unidades litoestratigráficas a informação constante na carta geológica e respetiva notícia explicativa, assim como bibliografia mais recente. • O EIA deverá também incluir informação do ponto de vista da Geomorfologia, Neotectónica, Sismotectónica e riscos geológicos em geral, bem como o enquadramento no zonamento sísmico definido no Eurocódigo 8, com referência às respetivas ações sísmicas. • Devido à natureza detrítica e pouco consolidada do solo, nos locais onde ocorrem sedimentos cenozoicos, a destruição de cobertura vegetal facilitará fenómenos de escorrência superficial e geração de sulcos/ravinamentos erosivos nas áreas de maior declive, associados a eventos climáticos de precipitação intensa. • Nas áreas onde afloram rochas calcárias (principalmente do Jurássico) é comum a existência de fenómenos de carsificação, podendo existir cavidades subterrâneas não detetáveis à superfície, passíveis de gerar problemas geotécnicos (nos pés de apoio da linha elétrica, por exemplo). **HIDROGEOLOGIA** • A área do Projeto situa-se maioritariamente sobre o sistema aquífero T1 - Bacia do Tejo - Sado / Margem direita e a área delimitada para os corredores da linha elétrica abrange os sistemas aquíferos T1 - Bacia do Tejo - Sado / Margem direita e O20 - Maciço Calcário Estremenho. • Nos arquivos de dados hidrogeológicos da Unidade de Geologia e Hidrogeologia e Geologia Costeira do LNEG constam apenas 3 pontos de água dentro das duas áreas de estudo do projeto (Tabela 1), pelo que se aconselha a realização de um inventário de campo de pontos de água subterrânea, incluindo as captações que não carecem de licenciamento

Entidades contactadas	Elementos solicitados	Informação recebida
		A informação sobre pontos de água subterrânea pode ser consultada no geoPortal do LNEG. • Para a redação do EIA, no que respeita à situação de referência, é importante que contenha toda a informação organizada segundo o índice apresentado no ofício enviado pela entidade. • A Avaliação de Impactes, as Medidas de Mitigação e o Plano de Monitorização respeitantes aos recursos hídricos subterrâneos, deverão ser adequados às especificidades do Projeto, nas suas fases de construção e de exploração. **RECURSOS HIDROGEOLÓGICOS E GEOTÉRMICOS** • Não se conhecem ocorrências de águas termais, minerais naturais e de nascente nas áreas do projeto, contudo a informação sobre perímetros de proteção das "Águas Minerais Naturais" e das "Águas de Nascente", nomeadamente daquelas que se encontrarem concessionadas, deverá ser obtida junto da Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGEG). Quanto aos recursos geotérmicos e no que respeita às áreas de prospeção e pesquisa eventualmente existentes, também deverá ser obtida informação junto da DGEG **RECURSOS MINERAIS** • Na área de estudo do Parque Solar CIBELE não são conhecidos recursos minerais metálicos ou potencial para a sua ocorrência. • Relativamente a minerais não metálicos na área de estudo dos corredores da linha elétrica, na freguesia e concelho de Rio Maior, junto ao limite com o concelho de Caldas da Rainha, existem recursos em argilas comuns e calcários industriais para construção (britas), que têm vindo a ser alvo de exploração, havendo registo de um número significativo de antigas pedreiras (**novo layout, já não existe esta questão**). • A informação atualizada respeitante a servidões administrativas de âmbito mineiro deve ser solicitada à DGEG.

Entidades contactadas	Elementos solicitados	Informação recebida
MAI-SGMAI/DSPPI - Ministério da Administração Interna/Secretaria Geral	• Localização de instalações, equipamentos ou outras infraestruturas que possam vir a ser afetadas pelo projeto; • Localização de estabelecimentos e infraestruturas com produtos explosivos e substâncias perigosas (particularmente combustíveis líquidos ou gasosos) e respetivas zonas de segurança; • Identificação de áreas de servidão associadas (incluindo a referência aos diplomas legais que as estabelecem); • Outras condicionantes existentes ao desenvolvimento do projeto.	No que concerne a eventuais condicionantes ou elementos que possam ser considerados relevantes para a implementação do Projeto, atendendo à área de estudo definida, há a referir o seguinte: a. Relativamente à existência de estabelecimentos e infraestruturas com produtos explosivos e substâncias perigosas (particularmente combustíveis líquidos ou gasosos) a empresa denominada por EUSISANTOS – Indústria de Produtos Pirotécnicos Lda., Casal da Boavista, União Freguesias de Outeiro da Cortiçada e Arruda do Pisões, Rio Maior, pode vir a ser um fator de risco, por se dedicar exclusivamente a produção de produtos pirotécnicos. b. Existe ainda perto da área de estudo a área protegida, denominada por PNSAC – Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros, onde existe espécies protegidas (fauna/flora), mesmo fora da área de estudo e pela sua proximidade pode vir a ser afetada; c. A existência de Zonas de caça Associativas, Turísticas e Municipais das freguesias total ou parcialmente abrangidas pela área de estudo: ZCM 4547 - Rio Maior 2; ZCM 4613 - Rio Maior 1; ZCA 3226 / 3226 - Rio Maior; ZCM 626 / 626 - Rio Maior; ZCM 3509 / 3509 - Rio Maior; ZCM 6850 - Carrascal - Rio Maior; ZCA 1286 / 1286 - Rio Maior. Não existem quaisquer instalações de radiocomunicações afetas à GNR e respetivas servidões que possam vir a ser afetadas pelo projeto. Da análise do histórico de ocorrências ambientais, na área de estudo localizada no concelho de Rio Maior, não existe registo de ocorrências de relevo. No que toca ao histórico de incêndios sistemáticos (10 anos), de relevo, não existe registo no Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Florestais. O projeto não irá provocar alterações à morfologia e configuração do terreno que ponham em causa o acesso a pontos de água aéreos e mistos ou às vias de acesso aos mesmos. A zona onde se insere o projeto abrange o distrito de Lisboa e Santarém e fica localizada maioritariamente no concelho de Rio Maior na área da Freguesia de Arrouquelas, considerada uma freguesia não prioritária de acordo com o Despacho 3369/2022.

Entidades contactadas	Elementos solicitados	Informação recebida
		O Posto de Intervenção Proteção e Socorro de Pernes, da CIPS16, tem raio de operação na localização que abrange a área definida, não se verificando qualquer constrangimento para a operação do meio aéreo na área de implantação da infraestrutura Na construção e implantação da infraestrutura em estudo deverão ser adotadas medidas de autoproteção, perante uma eventual ocorrência de incêndio rural, em concreto a construção/manutenção de acessos rurais, pontos de água para abastecimento de meios aéreos de asa rotativa, bem como a sinalização de eventual rede elétrica a instalar A GNR, através da DSEPNA, de acordo com as suas atribuições, não vislumbra, de momento, qualquer inconveniente à elaboração do projeto em análise, desde que sejam tidos em conta as condicionantes e alertas anteriormente enunciados

Entidades contactadas	Elementos solicitados	Informação recebida
MDN - Ministério da Defesa Nacional - Estado-Maior da Força Aérea - Gabinete do Chefe do Estado-Maior da Força Aérea	• Localização de instalações, equipamentos ou outras infraestruturas que possam vir a ser afetadas pelo projeto; • Localização de estabelecimentos e infraestruturas com produtos explosivos e substâncias perigosas (particularmente combustíveis líquidos ou gasosos) e respetivas zonas de segurança; • Identificação de áreas de servidão associadas (incluindo a referência aos diplomas legais que as estabelecem); • Outras condicionantes existentes ao desenvolvimento do projeto.	Confirmou-se a viabilidade do Projeto nos termos do Decreto de Servidão.
PSP (Comando distrital de Santarém)	• Localização de instalações, equipamentos ou outras infraestruturas que possam vir a ser afetadas pelo projeto; • Localização de estabelecimentos e infraestruturas com produtos explosivos e substâncias perigosas (particularmente combustíveis líquidos ou gasosos) e respetivas zonas de segurança associadas; • Identificação de áreas de servidão associadas (incluindo a referência aos diplomas legais que as estabelecem); • Outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto existentes.	Não se conhecem condicionantes à implementação do projeto.
NOS	• Localização de instalações, infraestruturas e equipamentos de telecomunicações (existentes e/ou previstos) que possam condicionar o desenvolvimento do projeto; • Outras condicionantes existentes ao desenvolvimento do projeto.	A NOS Comunicações S.A. não dispõe de Rede /Infraestruturas instaladas na área de Projeto.

Entidades contactadas	Elementos solicitados	Informação recebida
VODAFONE	• Localização de instalações, infraestruturas e equipamentos de telecomunicações (existentes e/ou previstos) que possam condicionar o desenvolvimento do projeto; • Outras condicionantes existentes ao desenvolvimento do projeto.	A Vodafone não tem infraestruturas ou cabos / equipamentos na área de Projeto.
REN – Rede Elétrica Nacional	• Localização de linhas elétricas de muito alta tensão e respetivas servidões; • Outras condicionantes existentes ao desenvolvimento do projeto.	Relativamente ao projeto em contexto, informamos que no interior das áreas de estudo existem várias infraestruturas representadas nos elementos em anexo. Desta forma, os traçados das linhas elétricas de transferência de energia, que se desenvolverão desde a área do Parque Solar até à subestação deverão ser estudados de modo a que se distanciem, no mínimo, 45 metros do eixo de qualquer das nossas linhas existentes.
REN GASODUTOS	• Localização de gasodutos e outras infraestruturas da REN Gasodutos, e respetivas áreas de servidão; • Projetos futuros na área em estudo e outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto.	Relativamente ao projeto em análise, confirmamos que a área de estudo para o futuro Parque Solar Fotovoltaico é atravessada pela Linha 01000 do Gasoduto de Transporte Setúbal – Leiria (Lote 1) da RNTG. A REN-Gasodutos, S.A. é a concessionária da Rede Nacional de Transporte de Gás (RNTG) em regime de serviço público envio da respetiva informação em editável). A RNTG é constituída pelas redes de gasodutos de alta pressão (com pressões de serviço superiores a 20 bar) e pelas estações de superfície com funções de seccionamento, derivação e/ou de redução de pressão e medição de gás natural para ligação às redes de distribuição. Ao longo de toda a extensão da RNTG encontra-se constituída, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 11/94, de 13 de janeiro, uma faixa de servidão de gás natural com 20 m de largura centrada no eixo longitudinal do gasoduto. No interior da referida faixa, o uso do solo tem as seguintes restrições: • Proibição de arar ou cavar a mais de 0,50 m de profundidade a menos de 2 m do eixo longitudinal do gasoduto; • Proibição de plantação de árvores ou arbustos a menos de 5 m do eixo longitudinal do gasoduto; • Proibição de qualquer tipo de construção, mesmo provisória, a menos de 10 m do eixo longitudinal do gasoduto.

Entidades contactadas	Elementos solicitados	Informação recebida
		Assim e considerando o regime de servidões acima exposto, esclarecemos que quaisquer projetos que possam afetar, direta ou indiretamente, as infraestruturas da RNTG, carecem de uma análise prévia por parte da REN, de modo a poderem ser estudadas e implementadas as medidas de compatibilização e/ou de proteção consideradas necessárias ao cumprimento dos requisitos técnicos e legais acima descritos. Para o efeito, os promotores de projetos que preconizem quaisquer situações de interferência com as infraestruturas da RNTG, devem obrigatoriamente submeter à REN, com a devida antecedência, os seguintes elementos mínimos para nossa apreciação e emissão de parecer: a) Memória descritiva e justificativa com a identificação do projeto e da necessidade de interferir com as infraestruturas da RNTG; b) Planta de localização da interferência em formato vetorial (dwg, kmz e/ou shapefile) e georreferenciado (no sistema ETRS89/TM06);c) Planta / perfil a escala adequada à pormenorização e análise da interferência; d) Compatibilização do projeto do Parque Solar Fotovoltaico com as infraestruturas da RNTG considerando a especificação técnica "COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA ENTRE INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS E GASODUTOS".
Turismo Portugal	• Inventário de recursos turísticos; • Projetos e empreendimentos turísticos existentes e/ou previstos; • Outras condicionantes existentes ao desenvolvimento do projeto.	A informação encontra-se disponível no website do Turismo de Portugal na aplicação SIGTUR.
IVV - Instituto da Vinha e do Vinho	• Regiões Demarcadas; • Outras áreas de exploração vitivinícola de relevo; • Outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto existentes.	Envio da informação, em editável, das parcelas de vinha que se encontram na área de estudo.
Lusitaniagás	• Localização de gasodutos e outras infraestruturas da Lusitaniagás, e respetivas áreas de servidão;	A área de estudo abrange dois gasodutos da responsabilidade da Lusitâniagás - Gasoduto de 2º Escalão informamos que um troço é para as Caldas da Rainha e é em Aço DN 250 e o outro troço a é para Rio Maior e é em Aço DN 150. Relativamente aos troços que

Entidades contactadas	Elementos solicitados	Informação recebida
	• Projetos futuros na área em estudo e outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto.	pertençam à Lusitâniagás, devem ser tomadas em consideração as áreas de servidão descritas no nº 4 do Artigo 10º do DL nº 8/2000 nomeadamente o descrito na alínea b). Ou seja, embora a área de servidão seja de 5 m para cada lado do eixo do Gasoduto, é permitido a construção de edifícios a 3 m no caso do Gasoduto de Aço DN 250 e 2 m no de Aço DN 150, mediante análise e aprovação por parte da concessionária.

2 DESCRIÇÃO DO PROJETO

2.1 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

2.1.1 ENQUADRAMENTO GERAL DO PROJETO NO DESAFIO GLOBAL DE COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Na sequência da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas de 1992, a comunidade internacional adotou, em 1997, o Protocolo de Quioto, com vista a combater as alterações climáticas através do estabelecimento de compromissos quantificados de limitação ou de redução dos principais Gases com Efeitos de Estufa (GEE) (United Nations Climate Change, 2014).

Passados 18 anos, a comunidade internacional voltou a reunir-se e, na Cimeira das Nações Unidas (COP 21), em Paris, acordou um compromisso histórico, com a finalidade de estabelecer novas metas para a redução dos GEE e, por consequência, conter o aquecimento global. Em 2016, Portugal retificou o Acordo de Paris e estabeleceu a redução de 30 a 40% das emissões até 2030 (relativamente aos valores de 2005) (Agência Portuguesa do Ambiente (a,b)) (United Nations Climate Change, 2017).

Portugal trilhou já um caminho notório na área das alterações climáticas, tendo este eixo como uma das suas prioridades no contexto político, tendo criado, nomeadamente o Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia, criou o Quadro Estratégico de Política Climática (QEPiC), que integra os principais instrumentos de política nacional nesta matéria - o Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2020/2030) e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAC 2020) agora complementada e sistematizada pelo Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC).

Resumidamente, o QEPiC procura: garantir a resposta aos compromissos nacionais existentes para 2020 e às “novas” metas para 2030, promovendo a transição para uma economia de baixo carbono, gerando mais riqueza e emprego, contribuindo para o crescimento verde, assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões de GEE e reforçar a resiliência e as capacidades nacionais de adaptação; o PNAC 2020/2030 descreve o caminho sustentável para a redução das emissões nacionais de GEE, através de políticas de mitigação, linhas de orientação e medidas setoriais, de modo a alcançar a redução de emissões de -18% a -23%, em 2020, e de -30% a -40%, em 2030 relativamente a 2005; por fim a ENAAC 2020 descreve o modelo organizacional a seguir para cumprir os objetivos estabelecidos e o funcionamento da estratégia até 2020, é complementada pela P-3AC que alarga o horizonte temporal dos objetivos estabelecidos pela ENAAC 2020, aspirando um país adaptado aos efeitos das alterações climáticas, resultado da execução de soluções apoiadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas (Agência Portuguesa do Ambiente (c,d)).

Refere-se assim que uma via de garantir a redução das emissões encontra-se na aposta na utilização de energias renováveis, novas tecnologias e boas práticas, que não só diminui a dependência de combustíveis fósseis, mas também de mercados internacionais. Neste contexto, em Portugal, o Governo e entidades públicas e privadas assinaram o Compromisso para o Crescimento Verde (CCV) que tem como finalidade incentivar as atividades económicas verdes e aumentar a eficiência na utilização de recursos, visando uma economia sustentável (Agência Portuguesa do Ambiente (e)).

Neste sentido e no seguimento da Diretiva 2009/28/CE do Parlamento Europeu relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis, que refere que "a utilização crescente de energia proveniente de fontes renováveis, a par da poupança de energia e do aumento da eficiência energética, constituem partes importantes do pacote de medidas necessárias para reduzir as emissões de gases com efeito estufa", Portugal criou o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER). O PNAER é um plano com horizonte temporal de 2020 e fixou o caminho a seguir relativamente às fontes de energia renovável (FER) e os setores de eletricidade, transporte e aquecimento/arrefecimento. Possibilita ainda, através de medidas de monitorização, estimar o consumo de energia primária e averiguar o cumprimento de metas (União Europeia, 2009).

A promoção da eletricidade produzida a partir de fontes renováveis é assim, desde há muito, uma alta prioridade comunitária, que tem vindo a ganhar uma importância cada vez maior. A Figura 2.1 compara a utilização de energia proveniente de fontes renováveis em vários países europeus, no ano de 2019 (informação mais recente disponibilizada).

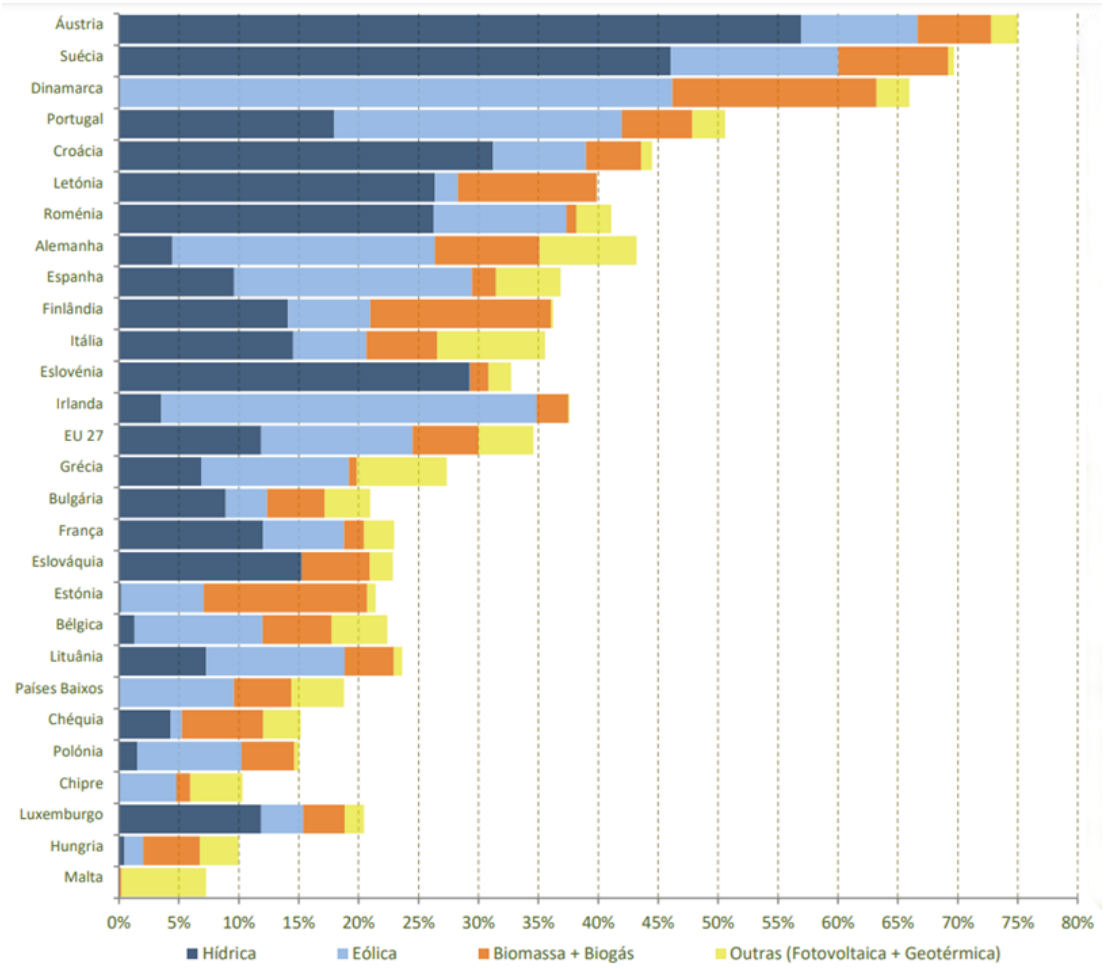


Figura 2.1 – Comparação da utilização de energia proveniente de recursos renováveis na Europa, no ano de 2019 (DGEG, 2022)

Em 2019, Portugal foi o quarto país da União Europeia, a seguir à Áustria, Suécia e Dinamarca, com maior incorporação de fontes energias renováveis na produção de energia elétrica. Esta posição deve-se principalmente ao contributo das fontes hídricas (36%) e eólica (47%).

Em 2021, a produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis foi de 32.826 GWh, correspondendo a 63% do total da produção bruta mais saldo importador de eletricidade (DGEG, 2022).

A Figura 2.2 apresenta a evolução de energia produzida em Portugal, a partir de fontes renováveis, no período de 2012 a 2021, onde é possível observar a tendência generalizada crescente na produção de energia a partir destas fontes, ancorada nos três últimos anos num crescimento da geração fotovoltaica.

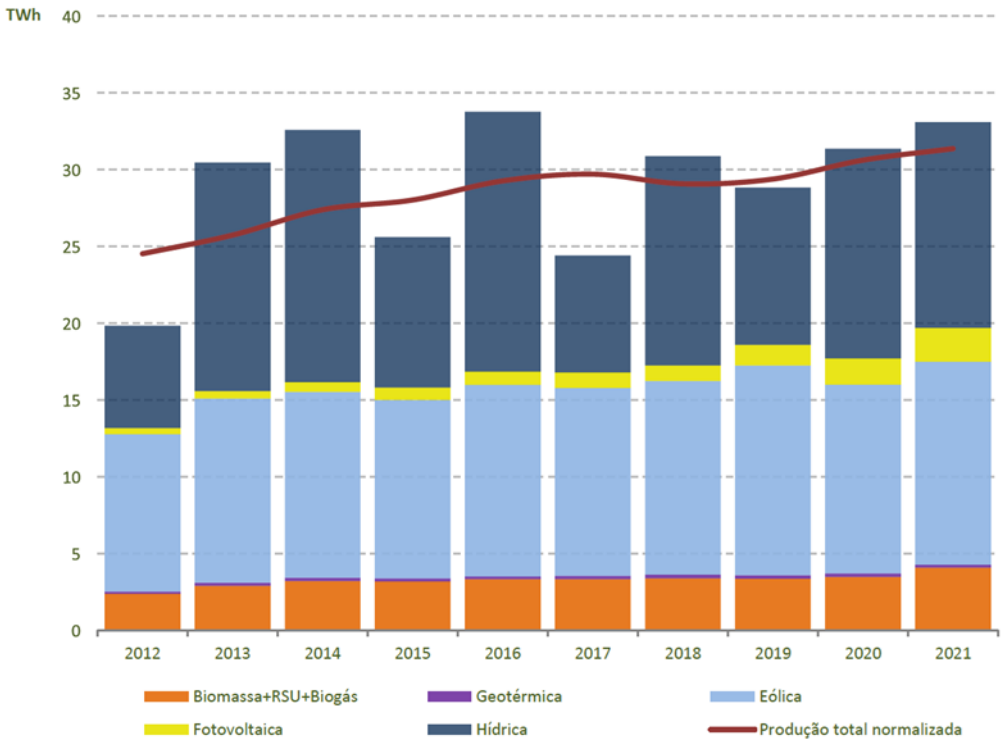


Figura 2.2 – Evolução de energia elétrica produzida em Portugal, a partir de fontes renováveis, no período de 2012 a 2021 (DGEG, 2022)

Situações pontuais de variabilidades estão diretamente relacionadas com a dependência de condições naturais relacionadas com estas fontes de energia. Constata-se que a queda na produção de energia por fontes renováveis em 2012 e 2017, em particular na produção da energia hídrica, foi resultado da seca prolongada sentida em todo o país. Em 2020 (outubro de 2019 a setembro de 2020) constatou-se uma subida de 13% na produção de energia através de fontes de energia renováveis relativamente ao ano de 2019, tendo a hídrica aumentado 38%, verificando-se em 2021 por sua via que o aumento na produção de energia via renováveis foi alavancado nas demais fontes que não a hídrica.

Desde 2005 que se tem vindo a registar um crescimento médio anual de 7% e, em contrapartida, desde 2011 a potência fóssil tem registado valores cada vez menores (APREN - Associação de Energias Renováveis, 2021a).

Relativamente à distribuição geográfica destas fontes de energia em Portugal Continental, na Figura 2.3 é possível visualizar e identificar as diferentes fontes de energia renovável e a sua distribuição no território nacional. Na Figura 2.4 encontra-se representada a quantidade de energia produzida proveniente de fontes de energia renováveis nas diferentes zonas de Portugal.

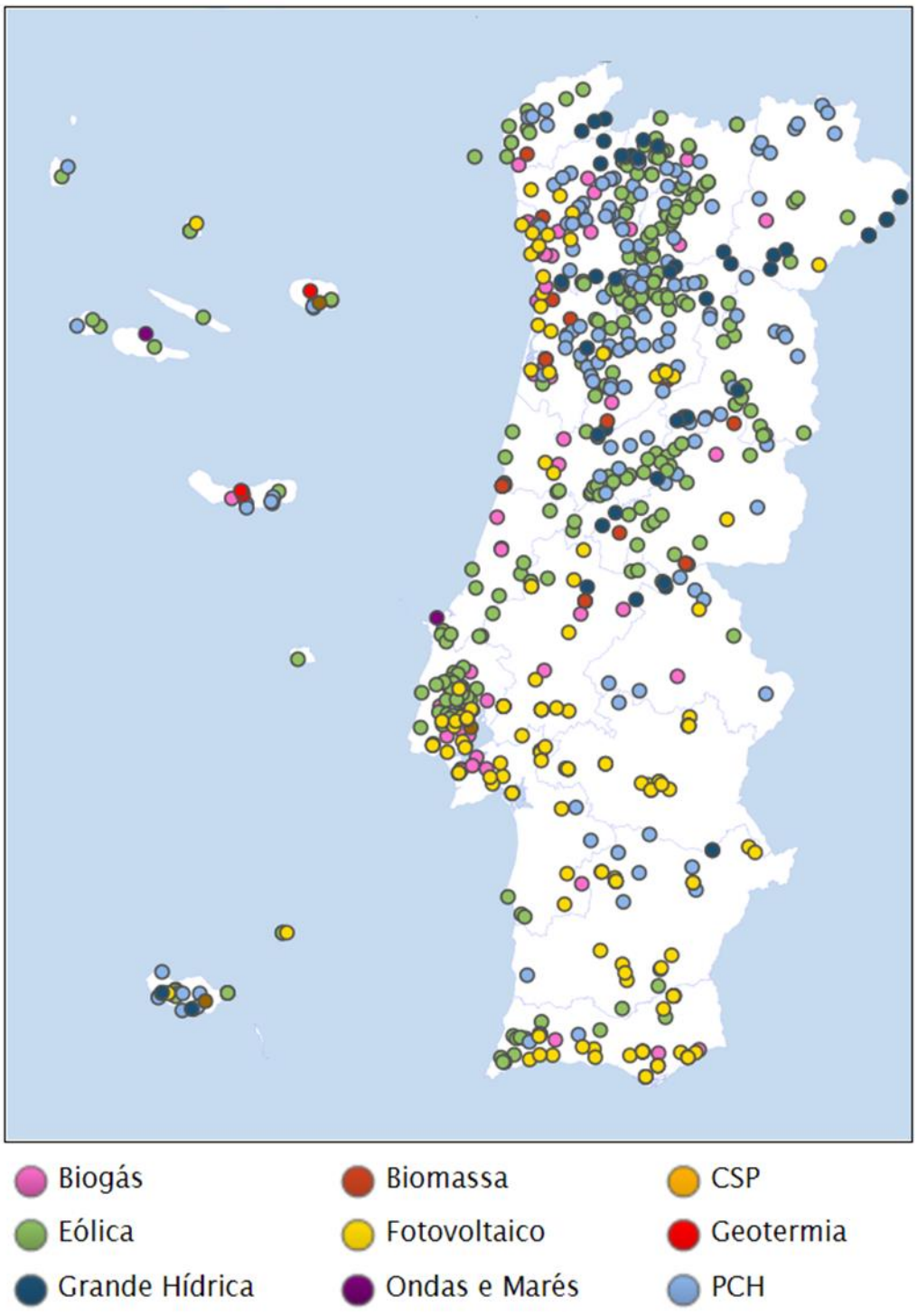


Figura 2.3 – Distribuição das fontes de energia renovável no território nacional (e2p, 2022)

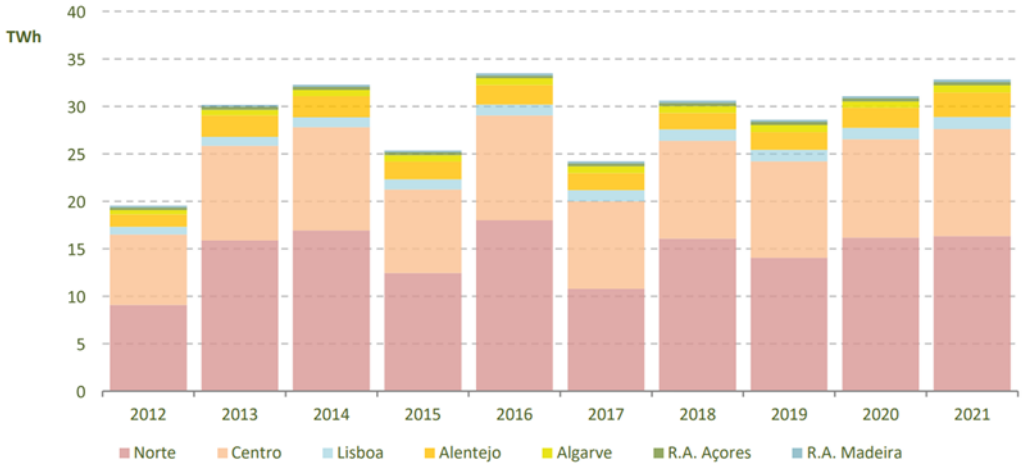


Figura 2.4 – Quantidade de energia elétrica produzida proveniente de FER nas diferentes zonas de Portugal (DGEG, 2022)

Verifica-se assim que é na região Norte e Centro do país que ocorre a produção de mais de 84% de energia, sendo as zonas com maior potência instalada. Verifica-se ainda que, pela Figura 2.5, desde 2012 a dezembro de 2021, a energia hídrica é a tecnologia com maior crescimento em potência instalada (1,6 GW). No entanto, em termos relativos, a energia fotovoltaica foi a tecnologia que apresentou mais crescimento, sendo notória a evolução de 244MW para um valor de 1.777 MW.

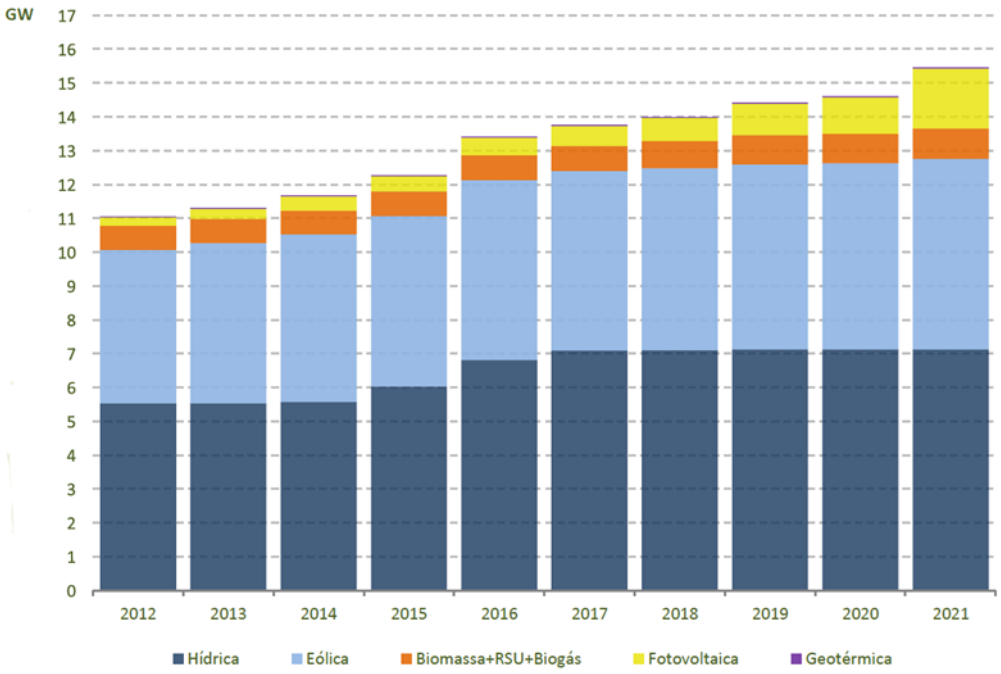


Figura 2.5 – Total de Potência instalada de energias renováveis em território português (DGEG, 2022)

É possível assim afirmar que a energia fotovoltaica está a ganhar um papel mais importante na produção energética dos dias de hoje. Dada a sua localização privilegiada, Portugal apresenta um elevado potencial solar, em particular na região do Alentejo e no Algarve, que registam valores de irradiação solar na ordem dos 2.100 kWh/m^2, por ano, e de produção anual de energia solar de 1.575 kWh/Wpico[1] como demonstrado na Figura 2.6.

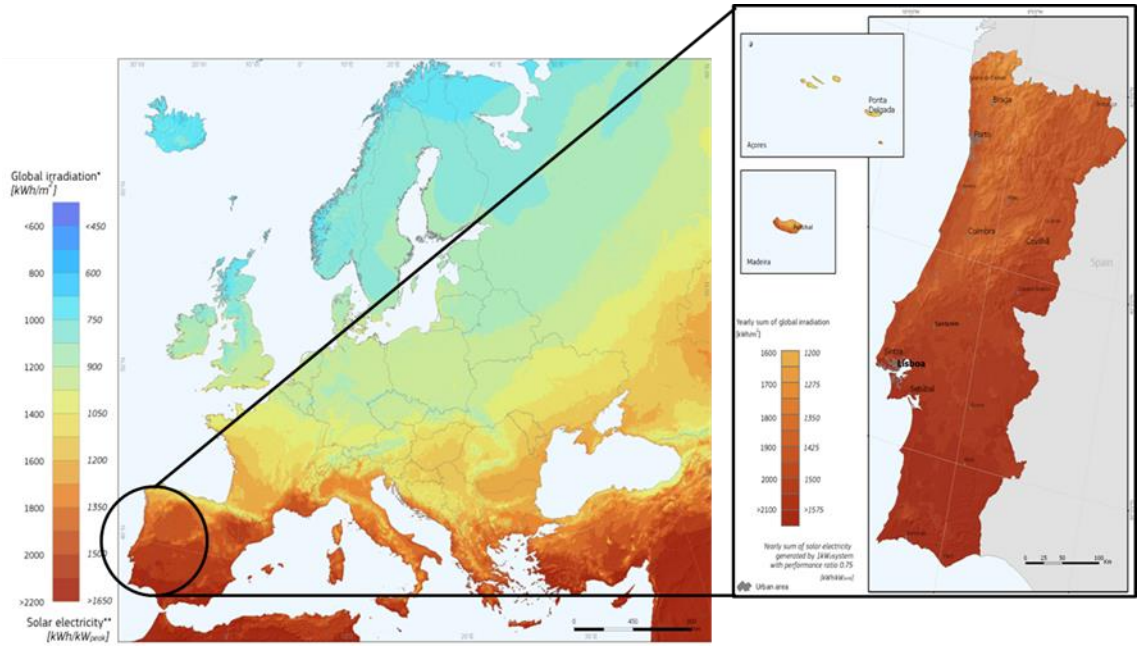


Figura 2.6 – Irradiação solar na Europa (à esquerda) e em Portugal (à direita) (Huld, Thomas; Pinedo-Pascua, Irene, 2012a,b)

Atualmente, em Portugal, é na região alentejana que é produzida 53% da energia fotovoltaica. A Figura 2.7 apresenta a evolução desta tecnologia em Portugal nos últimos 10 anos e a Figura 2.8 demonstra a capacidade de tecnologia fotovoltaica instalada por distrito, sendo visível a sua elevada representatividade no distrito de Beja, face aos restantes. Salienta-se que desde 2014, 12 novas centrais fotovoltaicas de concentração entraram em funcionamento pleno, representando uma potência de 15 MW.

[1] Valor anual de eletricidade gerada por fonte solar através da otimização da inclinação de um sistema de 1kWp com um rácio de performance de 0,75.

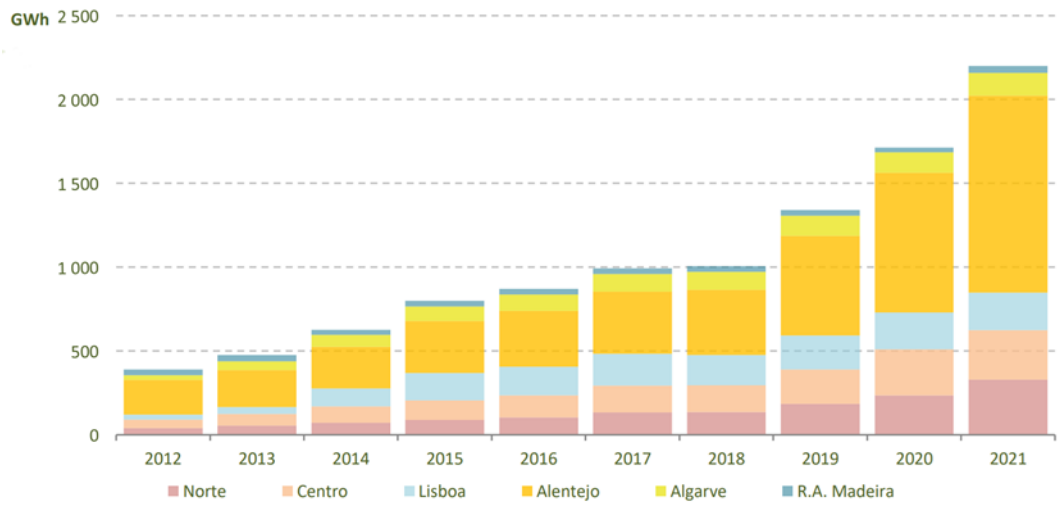


Figura 2.7 – Evolução da tecnologia da energia fotovoltaica em Portugal (DGEG, 2022)

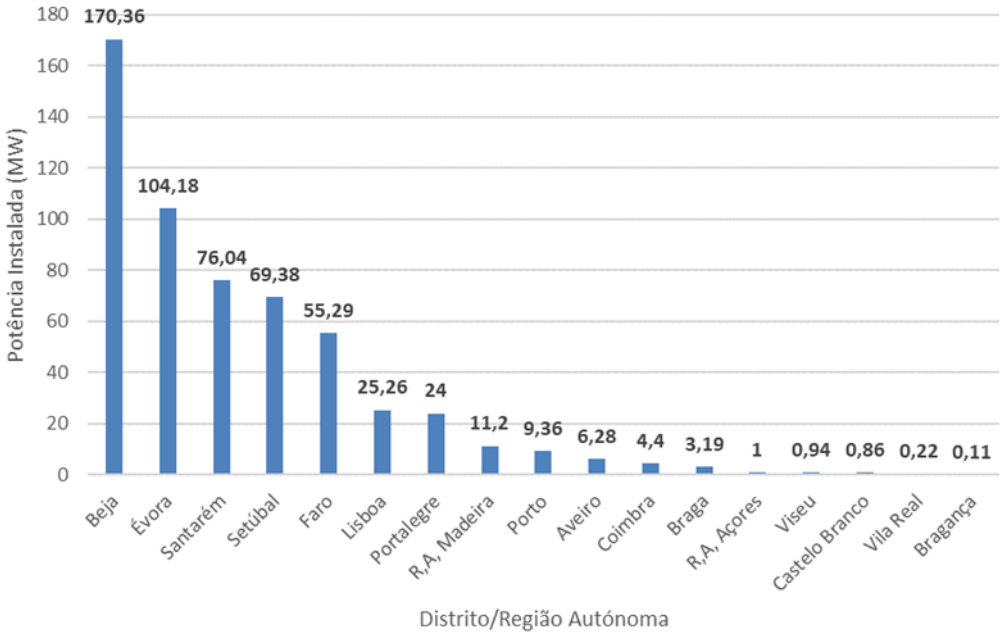


Figura 2.8 – Capacidade de tecnologia fotovoltaica instalada por distrito (e2p - energia endógenas de Portugal, 2021)

Estando localizada na região de Lisboa, a Parque Solar CIBELE terá a potencialidade para produzir, anualmente, uma média de cerca de 258,5 GWh, apresentando desta forma, um contributo para a prossecução dos objetivos assumidos pelo Estado Português, nomeadamente a nível do Acordo de Paris e políticas nacionais, incluindo da Região.

Na Figura 2.9 pode encontrar-se a representação da evolução das emissões específicas de CO_2 do setor elétrico português, constatando-se o decréscimo das mesmas, verificando-se um valor de 134 kg de CO_2/MWh de energia produzida, em 2021.

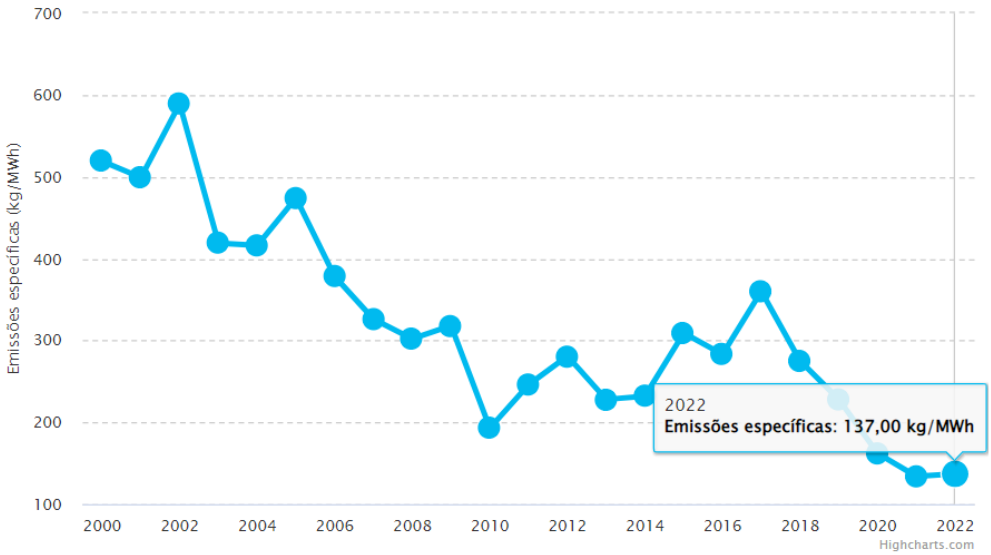


Figura 2.9 – Evolução das emissões específicas do setor elétrico português (APREN - Associação de Energias Renováveis, 2022)

Desta forma, o presente Projeto será responsável pela diminuição das emissões de CO_2 e de outros poluentes associados à produção de energia elétrica por outras fontes não renováveis, bem como na diminuição do consumo e recursos, nomeadamente combustíveis fósseis utilizados nas centrais de produção de energia elétrica.

Concretamente, ao produzir aproximadamente 258,5 GWh/ano de energia este Parque Solar Cibele irá permitir a redução anual de emissões de carbono: 95.903,00 ton de CO_2, comparado com uma central a Gás Natural (371 Ton CO_{2e} /MWh), equivalente ao capturável por uma floresta 4566,81 ha de pinheiro-bravo, permitindo ao Município de Rio Maior e Município do Cadaval reforçar a aposta estratégica da União Europeia de produção de energia elétrica limpa, sem emissões de CO_2 e sem colocar em causa a sustentabilidade económica e financeira do sistema elétrico.

Em suma, a eficiência da produção de energia fotovoltaica está relacionada com os avanços e desenvolvimento tecnológicos, com o investimento e redução de custo de manutenção. Quando comparado com outros tipos de tecnologias existentes, a fotovoltaica apresenta uma baixa produção de resíduos durante a fase de exploração e uma baixa incidência ambiental.

2.1.2 ENQUADRAMENTO DO PROJETO NO PNEC2030

O PNEC 2030 (Plano Nacional Integrado Energia e Clima 2030) representa o principal instrumento de política energética e climática integrada para a década 2021-2030, estabelecendo metas de redução de emissões de gases com efeito estufa (GEE) de 45 a 55% de redução de emissões, com uma meta de 47% de incorporação de renováveis no consumo final de energia, através da reconfiguração do sistema elétrico nacional com 80% de fontes renováveis na produção de eletricidade em 2030 (com a duplicação da produção renovável e encerramento das centrais a carvão).

Neste plano, ponderando o extraordinário potencial nacional para o aproveitamento do sol e a redução drástica dos custos da tecnologia, tornam a energia fotovoltaica como um dos focos principais da estratégia do PNEC 2030, com enfoque nos seguintes instrumentos que estão na génese do presente projeto:

- leilões para atribuição de capacidade de injeção na rede;

- possibilidade dos promotores desenvolverem, junto com o operador da rede, os reforços de rede nas situações em que não haja capacidade de receção (idealmente para projetos de grandes dimensões).

A promoção da eletricidade produzida a partir de fontes renováveis, e em particular energia fotovoltaica, é uma alta prioridade comunitária, devidamente vertida nos instrumentos nacionais como eixo de atuação prioritário para o governo português, permitindo em simultâneo com a reformulação energética atingir os objetivos de redução de emissões de GEE.

O PNEC 2030 articula-se (ou vai até mais além) com os demais planos no âmbito de energia e clima, com os quais o presente projeto também se alinha (permitindo somar-se à diminuição das emissões de CO_2 e outros poluentes associados à produção de energia elétrica por outras fontes, bem como pela diminuição do consumo e recursos, nomeadamente de combustíveis fósseis), como:

- Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2020/2030), que visa a redução das emissões nacionais de GEE em 30% a 40%, em 2030, face a 2005; e

- Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAC 2020), que descreve o modelo organizacional a seguir para cumprir os objetivos de adaptação aos efeitos das alterações climáticas até ao ano 2020, resultado da execução de soluções apoiadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas, agora complementado e sistematizado pelo Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) que alarga o horizonte temporal para o cumprimento dos objetivos;

- Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER) que dá resposta à Diretiva 2009/28/CE do Parlamento Europeu relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis, tem um horizonte temporal de 2020 e fixa o caminho a seguir relativamente às fontes de energia renovável (FER) e os setores de eletricidade, transporte e aquecimento/arrefecimento. Possibilita ainda, através de medidas de monitorização, estimar o consumo de energia primária e averiguar o cumprimento de metas (União Europeia, 2009; Agência para a Energia, 2013).";

- Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050) que tem como objetivo suportar tecnicamente o compromisso de longo prazo assumido por Portugal de ser neutro em termos de emissões de GEE até 2050;

- O já referido Plano Nacional integrado Energia e Clima de Portugal (PNEC 2030), alinhado com a visão e desenvolvido em articulação com o RNC2050.

O projeto do Parque Solar CIBELE materializa-se diretamente como um dos investimentos na geração de energia a partir de fontes renováveis, alinhando-se e contribuindo diretamente para o cumprimento dos desígnios nacionais e regionais de investimento e promoção de fontes de energia renovável na produção energética, cooperando para o esforço nacional para cumprimento de metas de geração renovável de eletricidade e neutralidade carbónica da economia e adaptação às alterações climáticas, uma vez que o projeto promove a redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) associadas à utilização de combustíveis fosseis para produção de energia.

2.1.3 ANTECEDENTES DO PROJETO

Conforme mencionado na secção 1.4, o projeto em avaliação constitui um novo projeto, sem qualquer histórico de desenvolvimento prévio.

2.2 CRITÉRIOS DETERMINANTES PARA A LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

2.2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A configuração da central fotovoltaica, por si, representa um estudo técnico e otimização sucessiva de soluções com vista a garantir a máxima eficiência da exploração e os menores impactes económicos e ambientais inter-ponderados. Considera-se então que as soluções de desenho e soluções técnicas permitem:

- otimização da produção fotovoltaica reduzindo as necessidades de área a ocupar para assegurar a capacidade de produção a 100 MW;
- equipamentos de montagem fácil e rápida, que minimiza tanto quanto possível os impactes, possuindo baixas necessidades de manutenção;
- baixa pegada em termos de impermeabilização de terreno, limitando-se a perfis de fixação no solo para a instalação da estrutura de suporte dos painéis e lajes betonadas de dimensão reduzida apenas quando estritamente necessária para a colocação no terreno dos equipamentos contentorizados, que permitem um desenho modular e compacto para estes equipamentos, minimizando a área de ocupação em contraponto à sua materialização como edifícios.

Na presente secção aborda-se a metodologia de definição e seleção da localização do Parque Solar e justificação pela opção agora submetida a Estudo de Impacte Ambiental.

Na sequência de um conjunto de requisitos que a seguir se apresentam e principalmente pela questão da solução encontrada de integração do projeto na RESP (através de um troço de linha com uma extensão de apenas 320m) identificou-se o terreno onde se desenvolve o projeto como sendo a melhor localização dentro do raio de procura determinado.

2.2.2 Requisitos para a Área de Implantação da Central Fotovoltaica

A definição da localização para parques solares no geral, parte a montante da definição dos pressupostos e características necessárias que uma área/terreno deve apresentar para ser viável a implantação de um projeto desta natureza.

O ponto de partida foi o Título de Reserva de Capacidade de rede de 100 MVA no nível de tensão 400kV atribuído pela REN- Rede Elétrica Nacional à FRESHPANOPLY, Lda na área de influência da subestação de Rio Maior, conforme previsto na alínea a), nº 2, do artigo 5º-A, do Decreto-lei nº 172/2006, de 23 de agosto, republicado pelo decreto-lei nº76/2019, de 3 de junho.

Os principais objetivos e requisitos foram assim:

- Disponibilidade de Terrenos para conseguir o objetivo da potência a instalar;
- Elevada exposição solar;
- Orientado em direção ao equador e com poucas sombras;
- Fora de zonas ecológicas sensíveis;
- Solo brando e sem afloramentos rochosos;
- **Proximidade a infraestruturas de conexão como subestações e/ou linhas de transmissão;**
- Existência de capacidade de conexão nessas infraestruturas;
- Potencial de expansão do projeto
- Orografia do Terreno

2.2.3 Seleção da Área de Implantação da Central Fotovoltaica

O processo de seleção do terreno, na fase prévia ao Estudo de Impacte Ambiental, suportou-se em visitas de campo, levantamento das suas características e análise das respetivas plantas de ordenamento e condicionantes de território, projetos preliminares de implantação, consultas a consultores ambientais e outros especialistas bem como disponibilidade de terrenos que permitam instalar a potência total requerida.

Com base principal na atribuição referida anteriormente, foram avaliadas possíveis localizações na área de influência da subestação de Rio maior, idealmente que cumprissem os requisitos enumerados na secção 2.2.2 e constituíssem áreas remotas, um maior afastamento a áreas sensíveis, áreas integradas nas preocupações e compatíveis com o regulamento do PDM do município abrangido.

As linhas orientadoras para o projeto em análise permitiram circunscrever a solução desejada à área de estudo bastante alargada, avaliada no presente EIA, que perfaz um total de aproximadamente 920 hectares.

Após a definição da Área de Estudo que reúne todas as restrições já identificadas, procedeu-se ao desenvolvimento do Layout do Projeto do Parque Solar para o qual foram realizados um conjunto de estudos de especialidade e levantamentos de campo de detalhe de forma a mitigar/evitar afetação de áreas condicionadas e em simultâneo garantir a viabilidade técnica do projeto. A definição do layout final constituiu um processo iterativo que foi sendo otimizando ao longo da realização do EIA, na sequência dos inputs fornecidos pelas várias especialidades envolvidas.

A área de estudo apresenta diversas restrições que foram atentas na definição do layout, nomeadamente, áreas de REN, áreas de RAN, Domínio Público Hídrico, áreas de montado de sobro, Servidões de linhas elétricas e de gasodutos, serventias da rede viária, corredor para o desenvolvimento da Alta velocidade, das áreas de potenciais achados arqueológicos. A identificação dos instrumentos de Gestão do Território e condicionantes legais existentes na área em estudo e a observação do seu cumprimento e/ou análise de conformidade será desenvolvido nas secções 2.3.3 e 2.3.4 .Importa referir que, desde o inicio da definição das áreas para implantação dos elementos de projeto, excluíram-se a afetação das seguintes áreas existentes, com destaque para: Áreas Agrícolas, Áreas de Povoamentos de Sobreiros, Florestas de Produção concessionadas às Papeleiras, Corredor Ferroviário previsto, serventias de infraestruturas lineares (linhas elétricas, gasoduto, rodovias), áreas de declives muito acentuados, entre outras.

2.3 LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO DO PROJETO

2.3.1 ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO

O projeto do Parque Solar CIBELE, sua área de estudo definida (e que se detalha adiante na secção 3.1) e área de implantação localizam-se na freguesia de Alcoentre, no município da Azambuja e Distrito de Lisboa, na freguesia Alguber no município de Cadaval e distrito de Lisboa e nas freguesias de Asseiceira, Arrouquelas, Rio Maior, no município de Rio Maior e distrito de Lisboa conforme figura de enquadramento administrativo seguinte.

Quadro 2.1 – Enquadramento administrativo do projeto e sua área de estudo

REGIÃO (NUTS III)	CONCELHO	FREGUESIA	AREA DE ESTUDO DO PSC	AREA DE IMPLANTAÇÃO DO PSC INCLUINDO LE
Lezíria do Tejo	**Rio Maior**	Rio Maior	X	--
		Asseiceira	X	X
		Arrouquelas	X	X
	Cadaval	Alguber	X	X
	Azambuja	Alcoentre	X	--

Remete-se para a consulta do DESENHO 01 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** para enquadramento administrativo da área de estudo, bem como para o DESENHO 02 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** para uma visão global do projeto e sua implantação geográfica. A área de estudo do Parque Solar CIBELE totaliza cerca de 920 hectares.

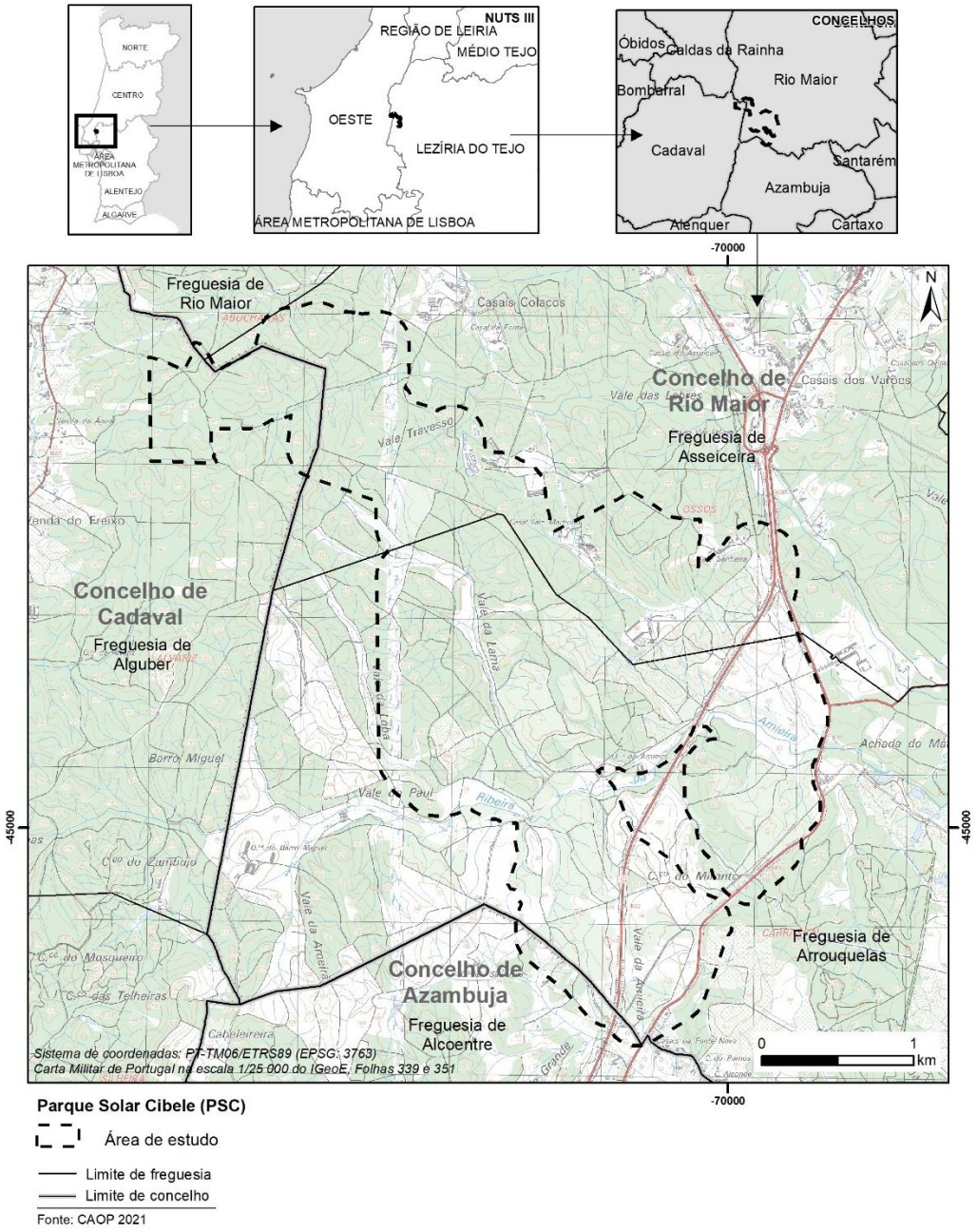


Figura 2.10 – Enquadramento administrativo do projeto Parque Solar CIBELE (PSC)

2.3.2 ENQUADRAMENTO DO PROJETO EM ÁREAS SENSÍVEIS

De acordo com a alínea a) do artigo 2º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (alterado pelos Decretos-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, n.º 179/2015, de 27 de agosto, e Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro), entende-se por áreas sensíveis (incluindo as associadas ao Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC)), as seguintes:

- Áreas protegidas, nos termos do Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro (que altera e republica o Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho);
- Sítios da Rede Natura 2000 (SIC), zonas especiais de conservação (ZEC) e zonas de proteção especial (ZPE), classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, com as alterações do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro;
- Outras áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português:
    - Sítios Ramsar, designados segundo a Convenção sobre Zonas Húmidas de Importância Internacional (Convenção Ramsar);
    - Áreas da Rede de Reservas da Biosfera;
    - Valores naturais ao abrigo da Convenção relativa à Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural;
    - Reservas Biogenéticas e Áreas Diplomadas do Conselho da Europa;
    - Geossítios e Geoparques ao abrigo da Decisão da UNESCO;
    - Zonas de proteção de bens imóveis classificados ou em vias de classificação;

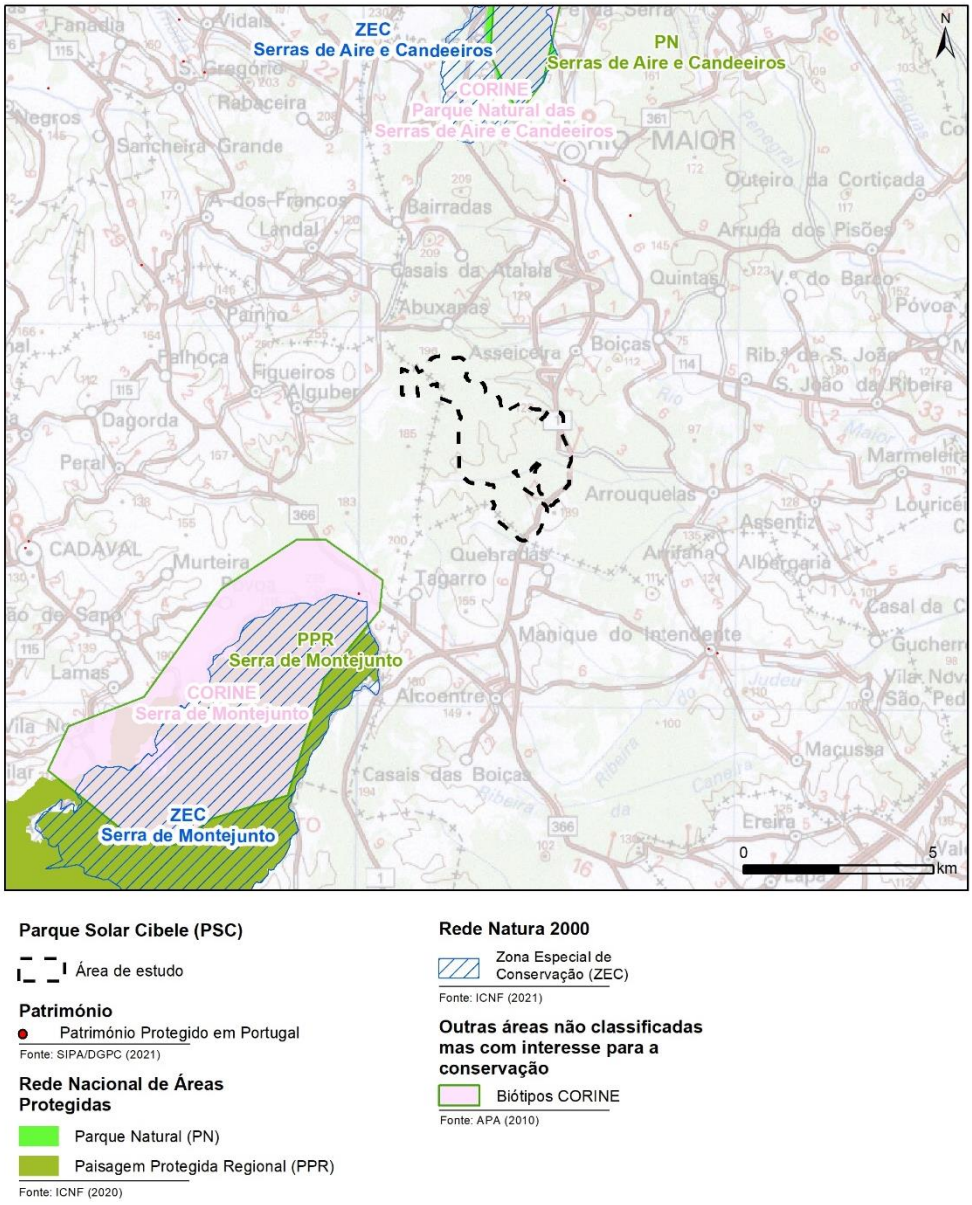


Figura 2.11 – Enquadramento do Projeto com áreas sensíveis

A área de estudo e para localização Parque Solar CIBELE não se sobrepõem com nenhuma das áreas do 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, nem interseta qualquer corredor ecológico, localizando-se o mais próximo a cerca de 4,8 km a noroeste, correspondente ao vale do rio Arnoia. Não existe dentro da área de estudo qualquer arvoredo de interesse público nem se verifica a interseção da área de estudo com zonas de especial proteção, zonas de geral proteção, zonamentos e restrições e património classificado e em vias de classificação. (Figura 2.11).

Contudo, importa referir que, na envolvente da área de estudo (considerada um buffer de 15 km) existem áreas incluídas no SNAC ou outras áreas sensíveis (e.g. Áreas Importantes para as Aves [IBA], Biótopo CORINE), nomeadamente:

- Biótopo CORINE Serra de Aire e Candeeiros situado a cerca de 7,2 km a norte da área de estudo;
- Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros, igualmente localizado a norte da área de estudo do Parque Solar CIBELE, a cerca de 7,2 km;
- Zona Especial de Conservação (ZEC) Serras de Aire e Candeeiros (PTCON0015), situado a cerca de 6 km a norte da área de estudo;
- Biótopo CORINE Serra de Montejunto, localizado a cerca de 3,9 km a sudoeste da área de estudo do Parque Solar CIBELE;
- Paisagem Protegida Regional e ZEC da Serra de Montejunto (PTCON0048), que distam cerca de 4,6 km a sudoeste da área Parque Solar CIBELE (Figura 2.11).

2.3.3 ENQUADRAMENTO E CONFORMIDADE NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

2.3.3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O ordenamento e planificação territorial são indispensáveis para assegurar a coerência das diversas funcionalidades e usos do solo, entre as funções e usos potenciais e preferenciais e aqueles que se pretendem implementar/alterar.

Neste âmbito, será feita uma análise dos instrumentos de gestão territorial em vigor na área de estudo, focalizada nas especificidades do território potencialmente afetado e da tipologia de projetos em causa, com destaque para planos setoriais (Planos de Gestão de Bacia Hidrográfica, Programas Regionais de Ordenamento Florestal) e para Planos Diretores Municipais.

Dado que os instrumentos de gestão territorial (IGT) têm um cariz sobretudo estratégico, será ainda identificada e analisada a existência de restrições e condicionamentos concretos sobre o território do projeto, no que respeita a restrições de utilidade pública, servidões administrativas e outras condicionantes que possam obstar à implantação dos projetos.

A conformidade do Projeto com os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), condicionantes ao uso do solo e servidões e restrições de utilidade pública, em vigor na área de estudo, concretizou-se numa análise, mais ou menos aprofundada, consoante a sua potencial aplicabilidade à área de implantação do Projeto, aos elementos vigentes, nomeadamente, aos principais IGT em vigor e às condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública que possam constituir obstáculos a determinados usos do solo, e/ou a determinadas atividades do Projeto, destacando-se, a este nível, entre outras, a Reserva Ecológica Nacional (REN), a Reserva Agrícola Nacional (RAN), as árvores legalmente protegidas, eventuais ocorrências de interesse patrimonial, culturais ou

arqueológicas, infraestruturas lineares rodoviárias, ferroviárias, de transporte de energia ou outras.

Neste contexto, no presente capítulo procede-se à identificação das classes de espaço e de potenciais condicionantes existentes na área de estudo, focando-se posteriormente na análise específica de possíveis interferências do projeto em análise, quer com as disposições estabelecidas nos instrumentos de gestão territorial (IGT) que vigoram na sua área de implantação Parque Solar CIBELE (PSC), quer com outras condicionantes legais, sejam elas de natureza biofísica, urbanística ou administrativa.

A análise foi efetuada com base na consulta do Sistema Nacional de Informação do Território (SNIT) da Direção Geral do Território (DGT) para obtenção de informação relativa aos IGT, nomeadamente os Planos Diretores Municipais (PDM), mas também noutras fontes de informação obtidas por pesquisa documental relativa às várias condicionantes, destacando-se, pela sua relevância, o documento publicado em 2011 pela DGOTDU intitulado "*Servidões e Restrições de Utilidade Pública*".

Além destas consultas, foi feita a análise da cartografia geral e temática bem como da fotografia aérea da área de estudo, tendo posteriormente os resultados, quando necessário, sido aferidos em trabalho de campo, durante o qual foi também efetuada a recolha de informação adicional. No âmbito das condicionantes foram também tidos em conta os resultados da consulta efetuada a diversas entidades (listadas na secção 1.7.1), encontrando-se a documentação relativa a esses contactos compilada no **ANEXO II do VOLUME IV – ANEXOS.**

A cartografia de Ordenamento, que fundamenta as análises efetuadas, é constituída pelo DESENHO 3.1 a 3.4 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, executado com base nos extratos da Carta de Ordenamento dos Planos Diretores Municipais vigentes na área de estudo: Azambuja, Cadaval e Rio Maior.

A cartografia relativa às condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública identificadas na área em estudo é apresentada no DESENHO 4.1 a 4.6 (extratos da Carta de Condicionantes dos PDM de Azambuja, Cadaval e Rio Maior), no DESENHO 5 (Síntese outras de condicionantes), no DESENHO 6 (Carta da Reserva Agrícola Nacional) e no DESENHO 7.1 a 7.2 (Extratos das Cartas da Reserva Ecológica Nacional) do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, de modo a facilitar a visualização de cada uma das condicionantes identificadas.

No Quadro 2.2 seguinte apresenta-se a área de cada município afetada pela área de implantação do Parque Solar e da área de estudo respetivamente.

Quadro 2.2 - Distribuição da Área de Estudo (AE) e de Incidência direta (AI) pelos concelhos intercetados

	ÁREA HA			
	TOTAL	**CONCELHO DA AZAMBUJA**	**CONCELHO DO CADAVAL**	**CONCELHO DE RIO MAIOR**
ÁREA DE ESTUDO	919,97	16	65	839
COMPONENTES DO PARQUE SOLAR CIBELE (PSC)				
Área de implantação do PSC[1]	320	-	26,73	292,92

[1]Corresponde à superfície de alteração de uso de solo resultado da implantação do Parque Solar Cibele, delimitada pelo limite da vedação. Para a área de implantação no solo contabiliza-se a área "ocupada" pela vedação, ressalvando-se, contudo, que esta "ocupação" é sobre-elevada e não corresponde a uma implantação direta na superfície do solo.

No que respeita à implantação dos painéis fotovoltaicos relativos ao Parque Solar Cibele, de acordo com o Layout apresentado, observa-se que o mesmo se apresenta subdividido em 9 núcleos/subáreas. Na Figura 2.12 seguinte representam-se e enumeram-se as 9 subáreas e Quadro 2.3 apresenta-se a quantificação de afetação de módulos fotovoltaicos de cada Subárea.

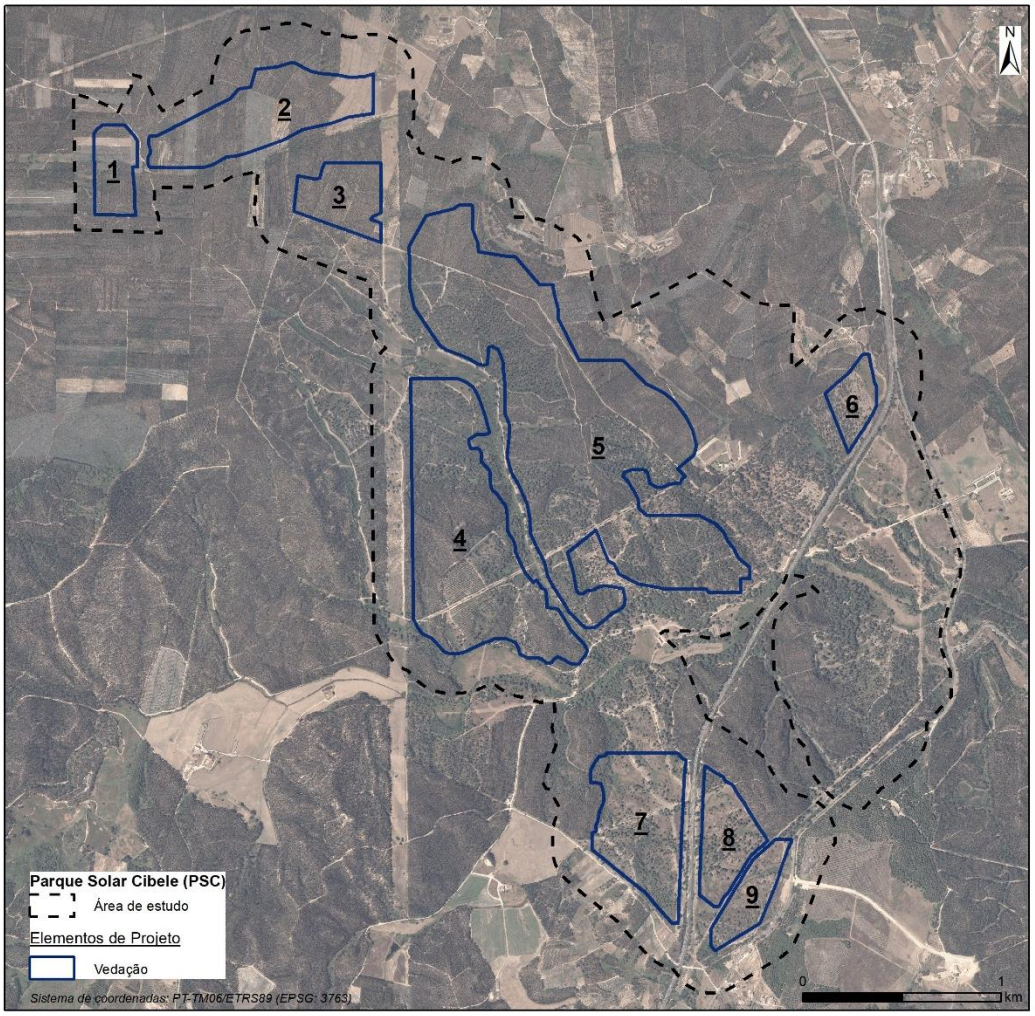


Figura 2.12 - Identificação e localização das 9 subunidades

Quadro 2.3 - Distribuição da Área de Implantação de Módulos Fotovoltaicos em cada subunidade nos concelhos intercetados

ID DAS SUB-ÁREAS PARA IMPLANTAÇÃO DO MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	AREA TOTAL DE CADA NÚCLEO (HA)	ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS (HA)		
		CONCELHO DA AZAMBUJA	CONCELHO DO CADAVAL	CONCELHO DE RIO MAIOR
1	**9,11**	-	2,10	
2	**31,25**	-	4,69	3,33
3	**12,82**	-	-	3,20
4	**68,61**	-	-	14,9
5	**13,49**	-	-	34,5
6	**7,13**	-	-	1,63

ID DAS SUB-ÁREAS PARA IMPLANTAÇÃO DO MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	AREA TOTAL DE CADA NÚCLEO (HA)	ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS (HA)		
		CONCELHO DA AZAMBUJA	CONCELHO DO CADAVAL	CONCELHO DE RIO MAIOR
7	**29,4**	-	-	6,99
8	**14,05**	-	-	3,36
9	**9,31**	-	-	1,26
TOTAL	**317,17**		**76,11**	

Relativamente aos parâmetros urbanísticos globais (área de implantação e de construção, número de pisos, cércea/altura da construção e área de impermeabilização) e parciais associados às construções previstas, encontram-se no Quadro 2.4.

Quadro 2.4 – Parâmetros urbanísticos globais do Parque Solar Cibele e parciais associados às construções previstas

COMPONENTES do Parque Solar CIBELE (PSC)		ÁREA (m^2)	ÁREA (ha)	ÁREA IMPERMEABILIZADA (m^2)	NÚMERO DE PISOS	CÉRCEA/ALTURA DA CONSTRUÇÃO (m)
0	Área de implantação da PSC[1]	3.205.219	320	---	---	---
Área de implantação de componentes de projeto definitivos | **AFETAÇÃO PERMANENTE**						
1	Módulos Fotovoltaicos[2]	761.126	76,11	---	---	---
2	Valas Técnicas – Rede Elétrica Subterrânea[3]	14.028	1,40		---	---
3	Postos de Transformação (PT´s) - 29	418,4	0,04	418,4	1	2,9
4	Acessos internos (acessos do Parque Solar CIBELE)[4]	73.432,4	7,34	---	---	---
5	Acessos externos (ligação entre núcleos)[5]	5.938,8	0,59	---	---	---
6	Subestação (inclui Armazém)	13.814,9	1,38	10.755	2[7]	34,6[8]
7	Parque de baterias	1.116,6	0,11	2.074[6]	1	2,4
8	Corredor de servidão da Linha Elétrica (45m)	13.683,9	1,37	---		---
9	Apoios da LE 400 KV (2 apoios)	116,9	0,01	---	---	---
AFETAÇÃO PERMANENTE *TOTAL GLOBAL (1+2+3+4+5+6+7+8+9)*		883.675,9	88,3	13.364,1	4	39,9
Área de implantação de componentes de projeto definitivos | **AFETAÇÃO TEMPORÁRIA**						
10	Estaleiro principal	12.340	1,23	---	---	---
11	Estaleiros de apoio	12.627	1,25	---	---	---

COMPONENTES do Parque Solar CIBELE (PSC)	ÁREA (m^2)	ÁREA (ha)	ÁREA IMPERMEABILIZADA (m^2)	NÚMERO DE PISOS	CÉRCEA/ALTURA DA CONSTRUÇÃO (m)
AFETAÇÃO TEMPORÁRIA TOTAL GLOBAL (10+11)	24.965,3	2,50	---	---	---
AFETAÇÃO TOTAL GLOBAL (1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11)	908.641,2	90,9	---	4	39,9

[1] Corresponde à superfície de alteração de uso de solo resultado da implantação do Parque Solar CIBELE, delimitada pelo limite da vedação.
[2] Para a área de implantação no solo contabiliza-se a área "ocupada" pelos painéis fotovoltaicos, ressalvando-se, contudo, que esta "ocupação" é sobre-elevada e não corresponde a uma implantação direta na superfície do solo.
[3] Assume-se preliminarmente o pior cenário de impermeabilização total da área da plataforma, ainda que poderão ser previstas algumas áreas onde tal não será necessário.
[4] Acessos internos de apoio ao Parque Solar CIBELE que correspondem a uma intervenção de 4m de largura.
[5] Acessos externos de apoio ao Parque Solar CIBELE e de interligação entre núcleos. Foram considerados os acessos novos a construir e os acessos existentes a beneficiar.
[6] Os contentores de baterias ocupam no total 516,35 m^2, a restante área corresponde às plataformas de assentamento e zona envolvente.
[7] 1 piso é referente à Subestação e o outro piso referente ao Armazém.
[8] A subestação cona com uma altura de construção de 28 m, considerando o pórtico de entrada e os restantes 6,6 m são referentes à altura do Armazém.

2.3.3.2 INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

No quadro legislativo, o ordenamento do território assenta num sistema de gestão territorial, concretizado através de Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), sendo o respetivo regime jurídico regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, tendo sido revogado pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, que o revê.

Este sistema organiza-se num quadro de interação coordenada em quatro âmbitos (Figura 2.13).

	ÂMBITO	INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL
Sistema de Gestão Territorial	**Nacional**	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) Programas setoriais Programas especiais
	Regional	Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT)
	Intermunicipal	Programas Intermunicipais Plano Diretor Intermunicipal Planos de Urbanização Intermunicipais Planos de Pormenor Intermunicipais
	Municipal	Planos Diretores Municipais (PDM) Planos de Urbanização (PU) Planos de Pormenor (PP)

Figura 2.13 – Organização do sistema de gestão territorial

No Quadro 2.5 identificam-se os IGT em vigor na área de estudo Parque Solar CIBELE, procedendo-se posteriormente ao desenvolvimento da análise de conformidade do projeto com os mesmos.

Quadro 2.5 – IGT em vigor na área de estudo global

ÂMBITO	INSTRUMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT)
NACIONAL/ SECTORIAL	**Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)** Aprovado pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro.
	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (PGRH5A) Resolução do Conselho de Ministros n.º 22-B/2016, de 18 de novembro (republicando a RCM n.º 52/2016, de 20 de setembro que o aprova).
REGIONAL	**Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo (PROT OVT)** Aprovado e publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 64-A/2009, de 6 de agosto, retificado pela Declaração de Retificação n.º 71-A/2009, de 2 de outubro.
	Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF LVT) Aprovado e publicado pela Portaria n.º 52/2019 de 11 de fevereiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 13/2019, de 12 de abril, pela Portaria n.º 18/2022, de 5 de janeiro e pela Declaração de Retificação n.º 7-A/2022 de 4 de março.
MUNICIPAL	**Plano Diretor Municipal da Azambuja** Aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 14/95, de 16 de fevereiro, retificado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 3/97, de 11 de janeiro; pelo Aviso n.º 5053/2010, de 10 de março e n.º 13222/2012, de 3 de outubro; pela Declaração de Retificação n.º 12/2015, de 7 de janeiro e pelo Aviso n.º 12697/2019, de 8 de agosto e n.º 18298/2019, de 15 de novembro.
	Plano Diretor Municipal de Cadaval Aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 170/95, de 13 de dezembro e pelo Aviso n.º 15376/2010 de 3 de agosto.
	Plano Diretor Municipal de Rio Maior Aprovado pela Resolução de Ministros n.º 47/95, de 17 de maio, retificado pela Resolução de Ministros n.º 84/2002, de 19 de abril e n.º 40/2003, de 24 de março; pela Declaração n.º 212/2008, de 12 de junho; pelo Aviso n.º 5175/2010, de 11 de março, n.º 5174/2010, de 11 de março e n.º 16579/2018, de 14 de novembro e pela Declaração n.º 73/2021, de 20 de julho.
	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Azambuja Despacho n.º 4345/2012
	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Cadaval Despacho n.º 443A/2018 e n.º 1222B/2018

ÂMBITO	INSTRUMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT)
	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Rio Maior Despacho n.º 4345/2012

Não obstante a enumeração dos instrumentos em vigor na área de estudo, é importante salientar que os instrumentos de âmbito nacional e regional não possuem carácter vinculativo para particulares, não sendo especificamente aplicáveis ao projeto para efeitos de avaliação de conformidade. Neste contexto, a análise foi focada nos IGT que se consideram relevantes para o Projeto, nomeadamente aqueles que o possam condicionar ou valorizar, destacando-se aqui os planos especiais, sectoriais, de âmbito regional e municipal; no entanto, será também contemplada uma análise sucinta do alinhamento do projeto com os objetivos previstos nos planos sectoriais e regionais.

A análise dos IGT referidos é apresentada, por âmbito, nos subcapítulos seguintes, e terá em consideração os objetivos e características do projeto em apreço.

ÂMBITO NACIONAL/SETORIAL

PROGRAMA NACIONAL DA POLÍTICA DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

A Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro, veio proceder à primeira revisão do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), revogando a anterior Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro.

O PNPOT é o instrumento de topo do sistema de gestão territorial, define objetivos e opções estratégicas de desenvolvimento territorial e estabelece o modelo de organização do território nacional. Este programa constitui-se como o quadro de referência para os demais programas e planos territoriais e como instrumento orientador das estratégias com incidência territorial.

Neste âmbito, o PNPOT reconhece que *"A energia será um fator crítico para a mitigação e adaptação às alterações climáticas (…). A opção por fontes de energia renovável e por formas de consumo locais devem ser reforçadas, com benefícios ambientais, sociais e económicos."*. A transição energética é um dos compromissos que o PNPOT estabelece para o território, devendo ser incentivada a produção e consumo de energia a partir de fontes renováveis. Como tal, são estabelecidas diretrizes de conteúdo para a elaboração dos diferentes instrumentos de gestão territorial, da qual se destaca para os Planos Diretores Municipais:

> *"77. Identificar os territórios com potencial, aptidão e condições para a instalação de fontes de energias renováveis e para a exploração de recursos naturais e estabelecer os requisitos de conciliação de usos e de exploração, sem prejuízo da manutenção do seu entretanto aproveitamento agrícola, florestal ou outro, que não condicione uma opção futura."*

Deste modo, considera-se que o Projeto se enquadra nos objetivos estratégicos do PNPOT.

PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO TEJO E RIBEIRAS DO OESTE (PGRH5A)

Os Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) constituem o instrumento de planeamento e de ordenamento ao nível dos recursos hídricos e visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas, ao nível das bacias hidrográficas integradas numa determinada região hidrográfica. A Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro aprovou os Planos de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2016-2021. A área de estudo insere-se na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste.

Tendo em conta que o projeto em análise se refere a um Parque Solar, o mesmo não constitui uma fonte direta de pressão sobre os Recursos Hídricos superficiais e subterrâneos locais, quer em termos de quantidade quer em termos de qualidade, não se identificando, deste modo, no PGRH5A em vigor, medidas aplicáveis com as quais o projeto colida.

ÂMBITO REGIONAL

PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DO OESTE E VALE DO TEJO (PROT OVT)

O Plano Regional de Ordenamento do Território da Região Oeste e Vale do Tejo (PROT-OVT) abrange as opções estratégicas de base territorial, o modelo territorial e as normas orientadoras para a região.

O Plano Regional de Ordenamento do Território da Região Oeste e Vale do Tejo (PROT-OVT) abrange as opções estratégicas de base territorial, o modelo territorial e as normas orientadoras para a região, cuja a de intervenção abrange as sub-regiões da Lezíria do Tejo, Médio Tejo e Oeste: Abrantes, Alcanena, Alcobaça, Alenquer, Almeirim, Alpiarça, Arruda dos Vinhos, Azambuja, Benavente, Bombarral, Cadaval, Caldas da Rainha, Cartaxo, Chamusca, Constância, Coruche, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Golegã, Lourinhã, Nazaré, Óbidos, Ourém, Peniche, Rio Maior, Salvaterra de Magos, Santarém, Sardoal, Sobral de Monte Agraço, Tomar, Torres Novas, Torres Vedras e Vila Nova da Barquinha.

A área de Estudo insere a Unidade territorial 7 - Oeste florestal em áreas, *"trata-se da Unidade Territorial que integra parte dos concelhos de Alenquer, Azambuja, Rio Maior e Santarém. Caracteriza-se por um relevo ondulado ocupado com povoamentos florestais de eucalipto e pinheiro-bravo associados à função de produção florestal (o que lhe confere elevado potencial de biomassa). Pontualmente, surgem alguns olivais, vinhas e zonas de agricultura em baixa aluvionar. A edificação é essencialmente dispersa, sendo de salientar a presença de algumas áreas afetas a indústrias, 99 Programa Operacional da Região de Lisboa e Vale do Tejo P O R L V T FEDER Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo comércio ou logística. Esta Unidade Territorial integra a atual infraestrutura aeroportuária da Ota. No sistema urbano interno destacam-se Rio Maior a Norte, e, Alenquer, e Alcoentre a Sul. No exterior, Azambuja e Alcanena também exercem alguma polarização sobre a unidade. Nesta Unidade Territorial ocorre uma forte ligação transversal entre o Oeste e*

o Vale do Tejo potenciada pelo cruzamento da A15 com a EN1 (atual IC2). Em especial na parte Norte da unidade regista-se uma concentração de pecuária intensiva e de grandes unidades de extração de calcário. Quanto aos recursos hídricos, são vários os cursos de água que atravessam ou partem desta unidade em direção à bacia do Rio Tejo, destacando-se, entre outros, os rios Maior e Alviela. Em termos de recursos subterrâneos, a unidade é servida pelo aquífero Ota–Alenquer. Em termos de recursos geológicos, nos concelhos de Alenquer e Rio Maior, exploram-se calcários para produção de agregados que se destinam fundamentalmente à construção civil e obras públicas. Em Alenquer são ainda explorados calcários destinados ao fabrico de calçada portuguesa em pedreiras de pequena dimensão. Localizadas a 3 Km da cidade de Rio Maior, junto à EN1, encontram-se as únicas salinas de salgema existentes em Portugal, cujo sal provém de uma mina de sal-gema, extensa e profunda que é atravessada por uma corrente de água subterrânea. Importa relevar o Canhão Cársico da Ota local que se destaca pela sua importância em termos, geológicos, florísticos e faunísticos."

"As Unidades Territoriais correspondem a espaços que à escala regional evidenciam características específicas do ponto de vista da ocupação e da utilização do solo e que pela sua extensão e particularidades são merecedores de uma abordagem conjunta e integrada e objeto de normas detalhadas dirigidas ao planeamento das ocupações e usos do solo.

As orientações e diretrizes aplicáveis nas Unidades Territoriais são identificadas em coerência com o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território e com os Planos Sectoriais relevantes, em particular os Planos Regionais de Ordenamento Florestal e os Planos de Bacia Hidrográfica, e enquadram-se nas suas recomendações, salvaguardando as grandes opções em matéria de política sectorial."

Quadro 2.6 - Orientações e diretrizes aplicáveis à Unidade Territorial 7 - Oeste Florestal

DIRETRIZES PARA A UNIDADE TERRITORIAL 7	CONCRETIZAÇÃO					
	LEGISLAÇÃO /REGULAMENTOS	INSTRUMENTOS DE ESTRATÉGIA PLANEAMENTO E PROGRAMAS	ESTUDOS E INFORMAÇÃO	INCENTIVOS E CRITÉRIOS DE DECISÃO	GOVERNANÇA E ADMINISTRAÇÃO	ENTIDADE EXECUTORA
1. Estruturar a unidade em torno do sistema urbano formado por Rio Maior e Alenquer e por uma rede complementar de aglomerados urbanos e rurais a identificar, nos respetivos PDM, que absorvam as procuras de edificação e contrariem as tendências de povoamento disperso		PDM				CM
2. Elaborar um PAT para a área de acolhimento empresarial a desenvolver no âmbito da Porta Norte da Área Metropolitana de Lisboa, nos concelhos de Alenquer e Azambuja (abrangendo áreas das Unidades Territoriais limítrofes), que inclua componentes estratégicas, programáticas e ordenamento do território		PAT				
3. Impedir, em sede de PDM, a expansão do edificado em áreas de baixa aluvionar, na medida em que os corredores fluviais são parte integrante da ERPVA	PDM	X	X		CM	
4. Ordenar e requalificar o troço da EN366 entre Alcoentre e Aveiras, do ponto de vista urbanístico e da funcionalidade das áreas de atividades		PDM				CM
5. Compatibilizar a indústria extrativa com outros usos e com a proteção de valores naturais importantes e promover a recuperação ambiental das extrações abandonadas e em fim de exploração		PDM				CM

DIRETRIZES PARA A UNIDADE TERRITORIAL 7	CONCRETIZAÇÃO					
	LEGISLAÇÃO /REGULAMENTOS	INSTRUMENTOS DE ESTRATÉGIA PLANEAMENTO E PROGRAMAS	ESTUDOS E INFORMAÇÃO	INCENTIVOS E CRITÉRIOS DE DECISÃO	GOVERNANÇA E ADMINISTRAÇÃO	ENTIDADE EXECUTORA
6. Manter manchas agrícolas no contínuo florestal		PDM				CM
7. Promover o saneamento ambiental das agropecuárias e a sua compatibilização com outros usos e definir as condições para a modernização e ampliação das unidades, designadamente para garantir o cumprimento de normas relativas à higiene, bem-estar animal e ambiente, nos termos da legislação aplicável (ex. ENEAPAI)		PMOT				CM
8. Garantir a integridade das áreas abrangidas pelo projeto do aproveitamento hidroagrícola de Rio Maior, salvaguardar e promover a sua função produtiva agrícola de regadio/ uso agrícola e preservar as áreas para construção das barragens e albufeiras		PDM		X		CM/AC
9. Manter a dominância da ocupação e uso florestal da unidade territorial; diminuir o risco de incêndio, e aumento do valor paisagístico e biodiversidade, bem como valorizar as áreas de sobreirais		PDM				
10. Avaliar a exequibilidade da criação de áreas protegidas de nível regional ou local em espaços de elevado valor natural, a gerir pelas autarquias, incluindo entre outras o Canhão da Ota, os relevos calcários da envolvente de Alenquer e da Ota, as várzeas e vales das Ribeiras da Marcussa, do Judeu, da Ameixoeira e do Archinho, e os relevos calcários do Choupo–Relvinhas–Penas do Prado	PS		X		CM/AC	

DIRETRIZES PARA A UNIDADE TERRITORIAL 7	CONCRETIZAÇÃO					
	LEGISLAÇÃO /REGULAMENTOS	INSTRUMENTOS DE ESTRATÉGIA PLANEAMENTO E PROGRAMAS	ESTUDOS E INFORMAÇÃO	INCENTIVOS E CRITÉRIOS DE DECISÃO	GOVERNANÇA E ADMINISTRAÇÃO	ENTIDADE EXECUTORA
11. Manter o coberto vegetal natural e a gestão sustentável dos usos agrícolas e das formações florestais, ao longo do Corredor Ecológico do Maciço Calcário, que nesta Unidade se desenvolve entre a Serra dos Candeeiros e a Serra de Montejunto e das encostas dos vales das linhas de água que drenam para o Rio Tejo		PDM				CM
12. Promover e garantir o bom estado ecológico das massas de água e dos ecossistemas ribeirinhos dos Corredores Fluviais essenciais para a ERPVA, designadamente no Rio Maior, Ribeira de Almoster, Ribeira do Juncal, Ribeiras das Alcobertas, e Rio Alviela	X		X			CM/AC
13. Promover a elaboração dos Planos de Gestão Florestas das áreas submetidas a regime florestal (perímetro florestal da Serra de Ota)		PDM				
14. Estudar, delimitar e gerir as salinas de Rio Maior enquanto paisagem notável	PS		X		CM/AC	

Nas Figura 2.14 a Figura 2.16 apresenta-se o enquadramento da área de estudo no PROT OVT, a qual se insere/ interceta:

- Área agrícola e florestal, nomeadamente, área de floresta de produção e olivicultura.

"A atividade agrícola, florestal e indústrias associadas assumem uma importância decisiva na competitividade e no futuro desenvolvimento socioeconómico regional, integrando diferentes áreas de desenvolvimento agrícola e florestal que correspondem às zonas onde se admite existirem condições favoráveis para a expansão futura de fileiras estratégicas do ponto de vista agrícola e rural, e que constituem a matriz de base do modelo territorial desta atividade económica. Assim, no modelo territorial do Oeste e Vale do Tejo são identificadas sete áreas de desenvolvimento agrícola e florestal relevantes para a estratégia regional de desenvolvimento rural:

(…)

> *iii) A Área Floresta de Produção e Olivicultura, cujas potencialidades no contexto do pinhal e do eucaliptal são indiscutíveis e cuja aptidão olivícola importa promover no contexto das respetivas zonas DOP, nomeadamente o Azeite do Ribatejo Norte;"*

De acordo com a avaliação realizada e apresentada no descritor ocupação do solo não ocorrerá a afetação direta de olival (ver Quadro 4.27).

- Corredor ecológico secundário (CES) que integra a Estrutura Regional de Proteção

"ii) O sistema ambiental é traduzido no modelo territorial pela Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental, incluindo os recursos hídricos, o litoral, o solo e a paisagem, bem como a temática da energia e as áreas de risco. O sistema ambiental identifica os recursos e valores mais significativos do Oeste e Vale do Tejo, visando a manutenção, valorização e promoção dos bens e serviços fundamentais para a qualificação territorial e para qualidade de vida das populações, a redução das situações de risco e do impacto de eventos, bem como o contributo para a melhoria da qualidade ambiental geral por via da racionalização da produção energética e da promoção de maior eficiência dos consumos. Nesta perspetiva, a aposta do modelo territorial preconiza o apoio à diversidade do aprovisionamento energético (explorando o potencial das energias renováveis) e a transição para uma economia regional de baixo carbono."

"Os CES identificados nesta rede secundária procuram estabelecer uma estrutura em rede que efetua a ligação transversal entre os diferentes sistemas ecológicos regionais. Estes corredores promovem a conservação da biodiversidade aquática e ribeirinha e estabelecem eixos de movimentação para espécies de fauna e flora terrestres que garantam a manutenção da biodiversidade em sistemas de elevada produtividade agrícola e florestal. Os CES acompanham, na maioria dos casos, os cursos de água mais naturalizados e com importância regional, os respetivos vales aluvionares, assim como, eixos de continuidade de vegetação natural e seminatural."

Recorrendo à avaliação de impactes dos descritores dos recursos hídricos e da ecologia constata-se que os impacte identificados não afeta a função ecológica do corredor ecológico secundário na área de estudo.

- Infraestruturas do sistema de mobilidade (viária e ferroviária)

A servidão constituída por estas infraestruturas é observada e salvaguardada no layout do Parque Solar Cibele (ver capítulo 2.3.4 e DESENHO 04.2 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**).

Ao nível do Risco tecnológico refere-se:

- Gasoduto

A servidão constituída por estas infraestruturas é observada e salvaguardada no layout do Parque Solar Cibele (ver capítulo 2.3.4 e DESENHO 04.3 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**)

- Perigosidade sísmica moderada e elevada(marginal)

Os edifícios e estruturas são dimensionados de acordo o regulamento de segurança e ações para estruturas de edifícios e pontes, Decreto-Lei n.º 235/83

- Perigo de incêndio moderado e nalgumas zonas perigo de instabilidade de vertentes elevado (ver capítulo 2.3.3.2 relativo ao Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI))

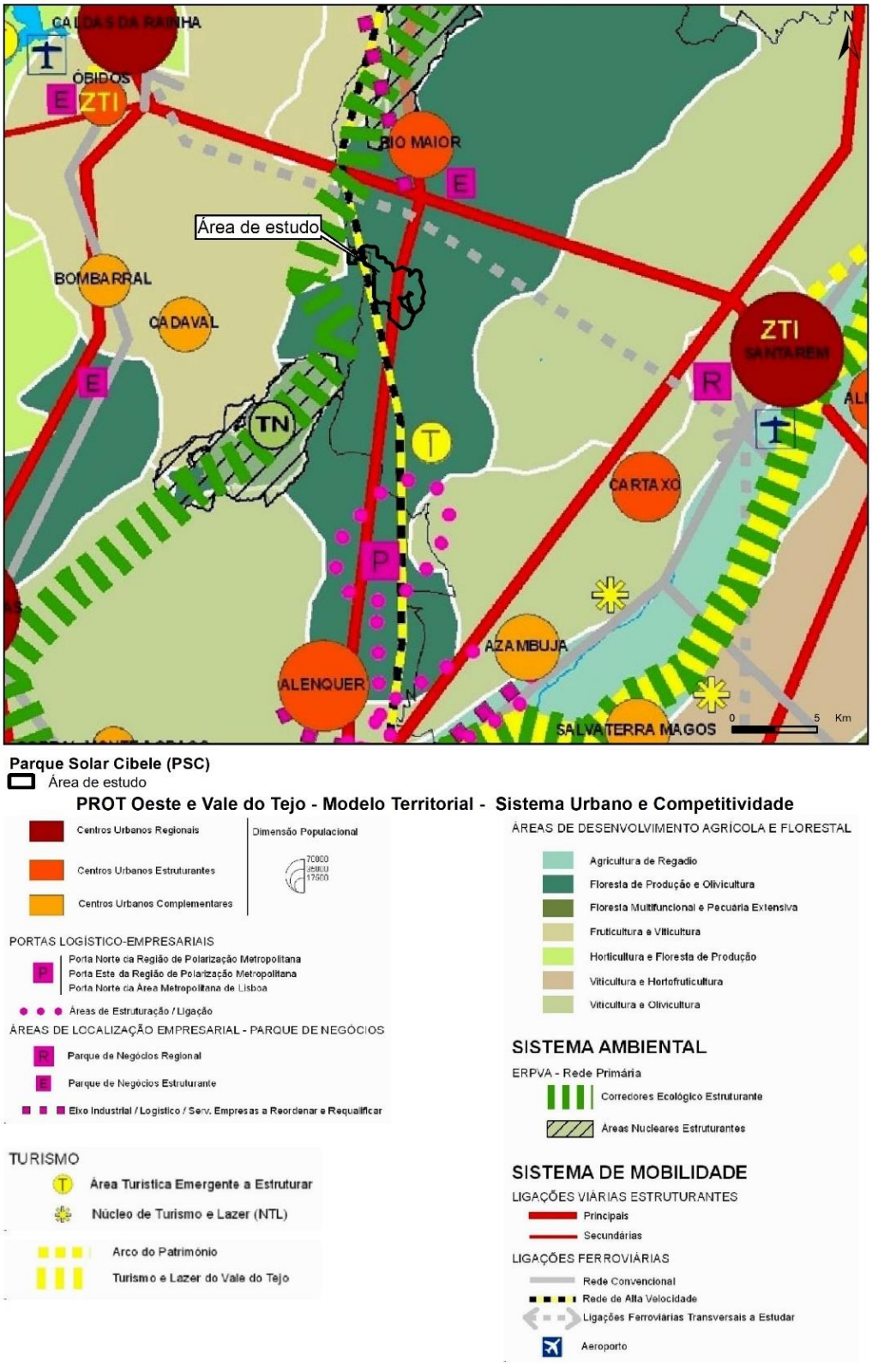


Figura 2.14 - Enquadramento da área de estudo no PROT OVT

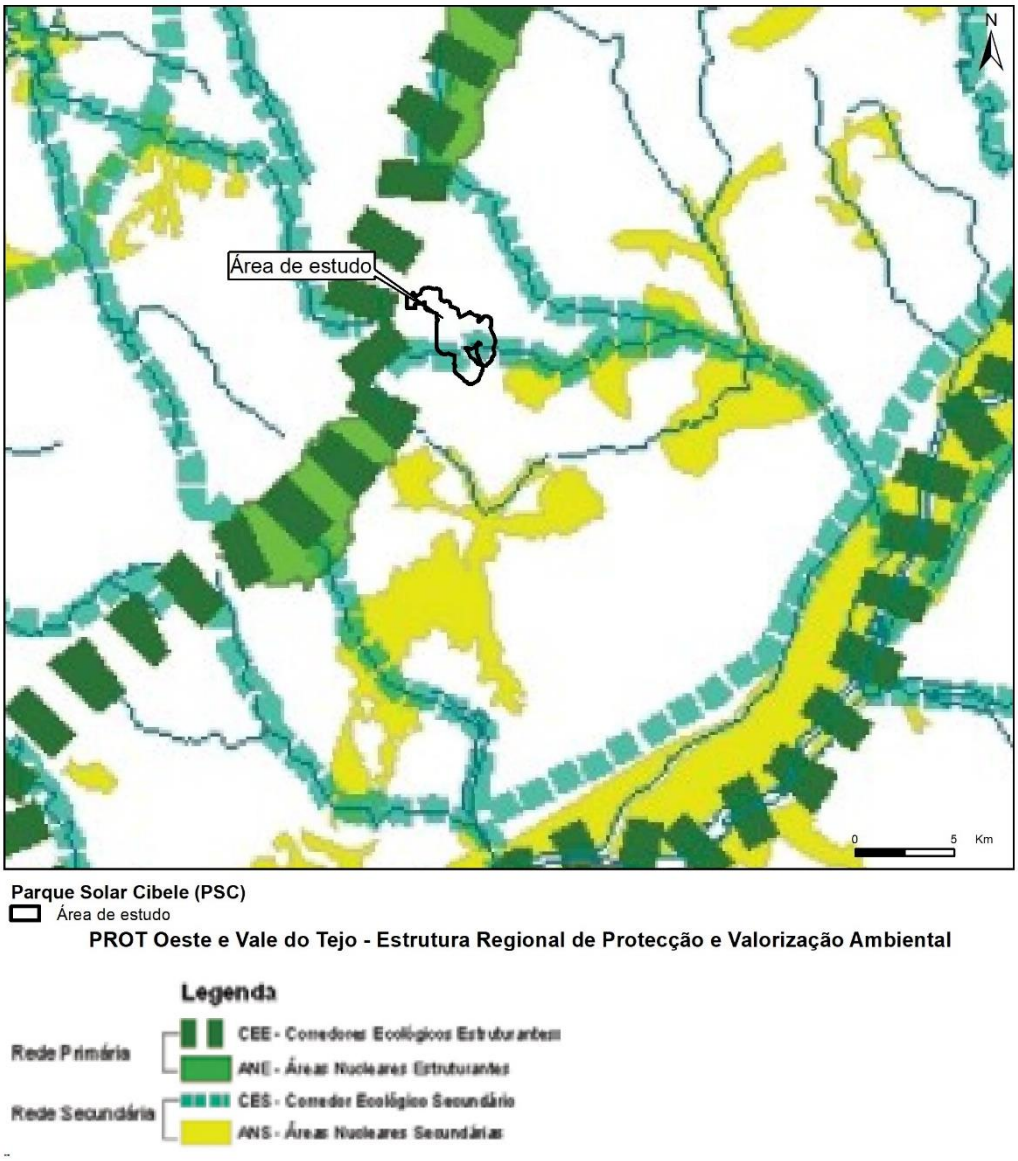


Figura 2.15 - Enquadramento da área de estudo na estrutura regional de proteção e valorização ambiental do PROT OVT

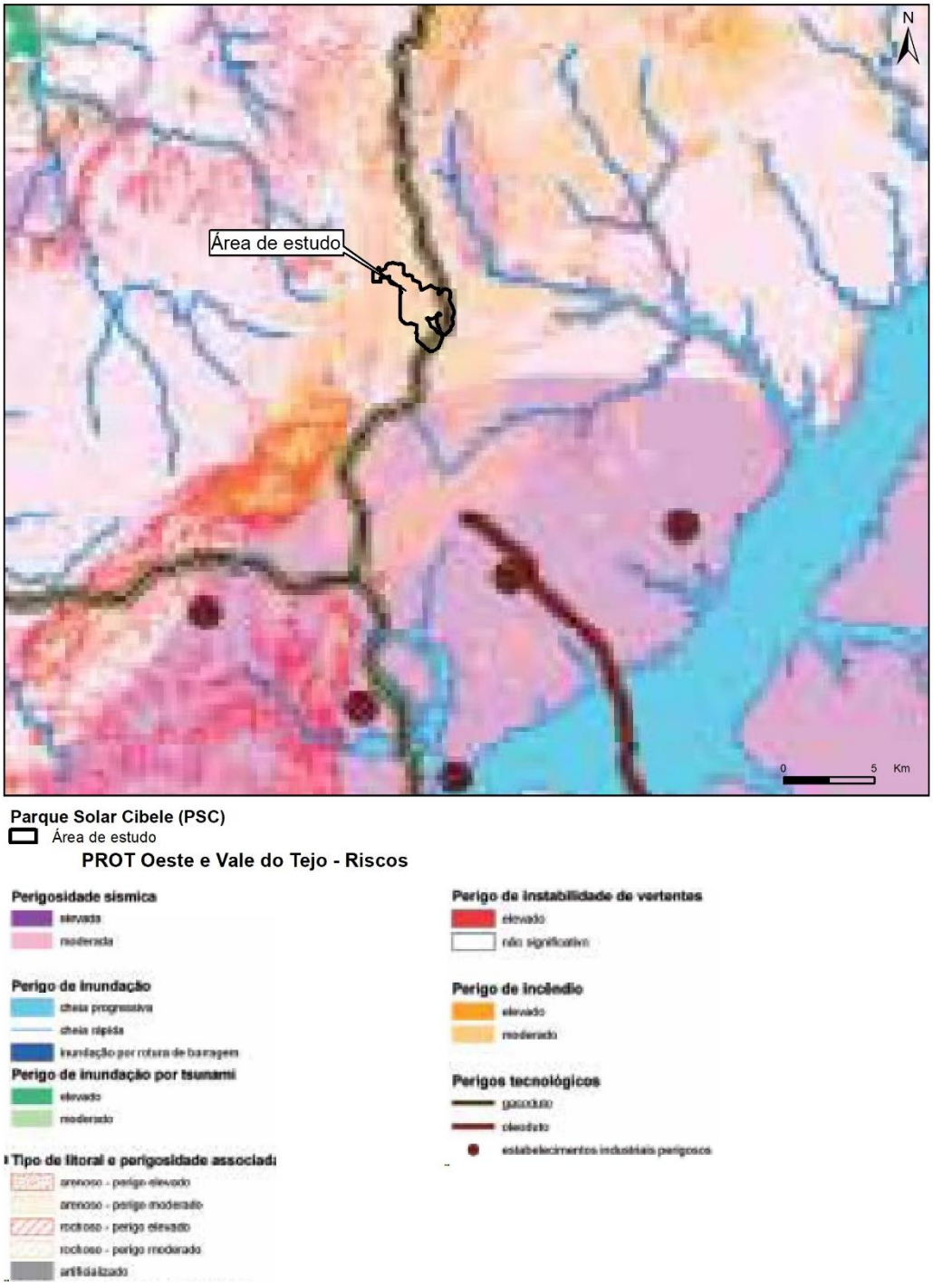


Figura 2.16 - Enquadramento da área de estudo na carta de riscos do PROT OVT

No que respeita à visão estratégica deste plano, a mesma encontra-se em sintonia com as 14 "Opções para o desenvolvimento do Território" definidas no Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território PNPOT. A n.º 10 que refere, *"(…) Implementar as infraestruturas ambientais que minimizem as agressões das atividades económicas,*

em particular sobre os recursos hídricos (…)", com a qual o presente projeto não colide (ver capítulos 5.7 e 5.8 relativo à avaliação de impactes nos recursos hídricos).

Para o horizonte de 2020, a Visão para o Oeste e Vale do Tejo adota uma abordagem holística, propondo um modelo de desenvolvimento e de estruturação territorial que acrescenta qualidade de vida, coesão e competitividade regional. Partindo desta ideia-chave estruturam-se **4 Eixos Estratégicos** de base territorial que se materializam através de objetivos estratégicos.

A nível de enquadramento do presente projeto, refere-se o Eixo Estratégico 2:

> *(…) "Potenciar as vocações territoriais num quadro de sustentabilidade ambiental, no Oeste e Vale do Tejo a energia é utilizada de forma particularmente intensiva devido a fatores relacionados com a natureza da atividade económica da Região, mas também a fatores de ineficiência nos processos da sua utilização que urge corrigir. No sentido de inverter esta tendência, no quadro conjuntural definido em termos de tendências e estratégias nacionais e europeias, e assumindo-se como coroa verde, o Oeste e Vale do Tejo deverá adotar ações estratégicas inovadoras e pró-ativas no domínio da energia, quer nas tradicionais vertentes de oferta e redes, como na emergente vertente da gestão da procura (…)"*

Os programas regionais de ordenamento do território definem a estratégia regional de desenvolvimento territorial, integrando as opções estabelecidas a nível nacional e considerando as estratégias sub-regionais e municipais de desenvolvimento local, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos programas e dos planos intermunicipais e dos planos municipais.

Especificamente para o presente projeto (Parque Solar CIBELE) importa referir o seguinte constante no relatório do PROT OVT:

> *"(…) As opções estratégicas de carácter regional para o Oeste e Vale do Tejo assentam na melhoria da eficiência, na adequação dos vetores energéticos e na promoção do aproveitamento dos recursos endógenos (Figura 19). Estes eixos permitirão contribuir para o desenvolvimento da competitividade económica no médio prazo, para a redução dos riscos de abastecimento e para o esforço solidário do território no combate às alterações climáticas. Promovendo a utilização racional da energia e a valorização dos recursos energéticos renováveis regionais, o modelo territorial para o Oeste e Vale do Tejo orienta-se assim de forma objetiva e concreta no caminho da sustentabilidade ambiental".*

Assentando numa base de uso eficiente, a Região deve explorar, do lado da oferta/produção o assinalável potencial endógeno que este PROT permitiu identificar, combinando os recursos vento, ondas, sol e biomassa, sendo que os dois últimos (sol e biomassa) devem, além da perspetiva da eletricidade, ser encarados, sobretudo, na sua vertente de energia térmica/calor.

A energia solar é igualmente um recurso disponível relevante em toda a Região, podendo ser aproveitado diretamente como energia térmica. Sendo obrigatório para

novos edifícios e grandes renovações, a energia solar térmica conhecerá uma forte expansão nos próximos anos no Oeste e Vale do Tejo.

Ao nível da Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental (ERPVA), o projeto enquadra-se dentro do objetivo estratégico 2.3 *"Potenciar o aproveitamento das atividades agrícolas, florestais, nomeadamente as associadas à exploração de produtos verdes (agroflorestais e energias renováveis), conciliando-as com as dinâmicas urbanas e as áreas fundamentais para a conservação da natureza e da paisagem e promover o aproveitamento dos recursos geológicos, numa perspetiva de compatibilização dos valores naturais e patrimoniais com as componentes económica e social".* Com esta tipologia de projeto é possível incrementar a exploração de energias renováveis, constituindo uma excelente articulação entre a economia local e a salvaguarda dos valores naturais.

Tendo ainda em conta a localização da PSC, considera-se que o Projeto não conflitua com os objetivos do PROT OVT, alinhando-se na componente energética.

PROGRAMA REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL DE LISBOA E VALE DO TEJO (PROF LVT)

Os Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF) são instrumentos de política sectorial de âmbito regional, que definem para os espaços florestais o quadro estratégico, as diretrizes de enquadramento e as normas específicas quanto ao uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, à escala nacional, por forma a promover e garantir a produção de bens e serviços e o desenvolvimento sustentado destes espaços. A área de estudo insere-se na região de Lisboa e Vale do Tejo, sendo, por isso, abrangida pelo PROF LVT, aprovado pela Portaria n.º 52/2019, de 11 de fevereiro, retificada pela Declaração de Retificação n.º 13/2019, de 12 de abril.

Na Figura 2.17 apresenta-se o enquadramento da área de Projeto no PROF LVT.

Da análise do enquadramento do projeto neste plano setorial, verifica-se que a área de estudo se insere nas sub-regiões homogéneas "Floresta do Oeste Interior" e "Floresta do Oeste Litoral" e interceta áreas florestais sensíveis, não sendo intercetados corredores ecológicos.

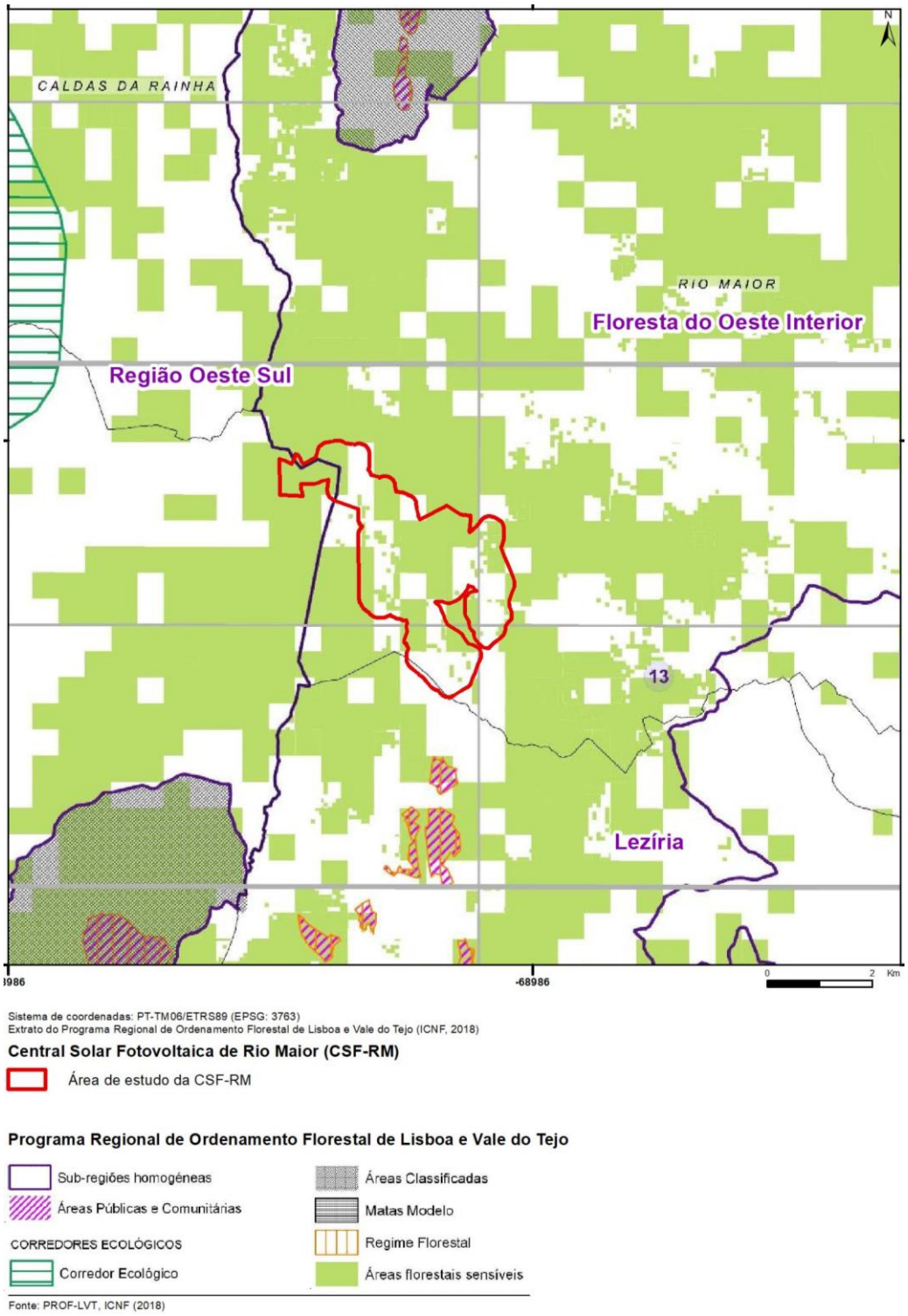


Figura 2.17 - Enquadramento da área de estudo no PROF LVT

As áreas florestais sensíveis são áreas que, do ponto de vista da perigosidade de incêndio florestal, da suscetibilidade a pragas e doenças, do risco de erosão, e da importância ecológica, social e cultural, carecem de normas e medidas especiais de planeamento e intervenção, podendo assumir designações diversas consoante a natureza da situação a que se referem. As intervenções nas áreas florestais sensíveis devem respeitar as normas especificas para Áreas Florestais Sensíveis e Corredores Ecológicos, constantes no *Capítulo E* - Normas e modelos gerais de silvicultura e de gestão, que integra o relatório do PROF, especificamente para estes espaços e que se encontram referenciadas no seu *Anexo I*.

Face à tipologia de projeto, dado não ser um projeto do âmbito da gestão florestal, e, consequentemente, não estar sujeito ao cumprimento das normas de intervenção específica relativas às práticas florestais, e ao facto de o próprio projeto, pela sua natureza, constituir uma barreira à propagação de incêndios, não se prevê qualquer incompatibilidade do mesmo com o PROF LVT, desde que cumpridos os objetivos de proteção das áreas florestais sensíveis.

Neste âmbito é de referir que a implantação do Parque Solar CIBELE não implica obstáculo à travessia de animais migratórios de pequeno porte, como lebres e pequenos mamíferos, uma vez que a propriedade será fechada com cerca que permitirá o trânsito destes animais.

ÂMBITO MUNICIPAL

PLANO DIRETOR MUNICIPAL (PDM)

Os Planos Municipais constituem os instrumentos de ordenamento do território de maior relevância para a presente análise, já que o modelo de gestão territorial que preconizam a uma escala local poderá ser diretamente afetado em virtude da implantação do projeto em análise. Adicionalmente, é de referir que todas as alterações ao uso do solo resultantes da implementação de um projeto, devem respeitar o estipulado no Regulamento dos PDM dos municípios em que o projeto vai ser implantado.

A área de estudo insere-se nos municípios de Azambuja, Cadaval e Rio Maior, pelo que se analisam os respetivos PDM, aprovados pelos diplomas já apresentados no Quadro 2.5. A área de implantação do projeto insere-se apenas nos municípios do Cadaval e de Rio Maior.

Não obstante a análise apresentada relativamente à compatibilidade do projeto com os diplomas dos diferentes regulamentos de PDM, importa também enquadrar o projeto no Decreto-Lei n.º 72/2022, de 19 de outubro que altera as medidas excecionais para a implementação de projetos e iniciativas de produção e armazenamento de energia de fontes renováveis. De acordo com o referido Decreto-Lei, nomeadamente o Artigo 4.º A, a **instalação de centros electroprodutores de fontes de energia renováveis está sujeita a controlo prévio**, mediante comunicação prévia, e a rejeição não poderá ocorrer se o projeto tiver sido objetivo de DIA favorável ou favorável condicionada ou se o território municipal apresentar uma área inferior a 2% da totalidade afeta, mediante

projetos instaladas ou com titulo de controlo prévio de operações urbanísticas eficaz (ponto 6 do mesmo artigo).

A classificação do uso do solo destes IGT encontra-se delimitada na Carta de Ordenamento que integra os PDM de Azambuja, Cadaval e Rio Maior, e cujos extratos originais se apresentam no DESENHO 3.1 a 3.4 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

PDM DE AZAMBUJA

No Quadro 2.7 apresenta-se a análise das disposições regulamentares constantes PDM de Azambuja para as classes de espaço que se encontram na área de estudo. Destacam-se, assim, como potencialmente aplicáveis ao Projeto em análise, as seguintes classes de espaço contempladas no âmbito do PDM de Azambuja, para as quais se pretende avaliar a conformidade do Projeto:

ESPAÇOS AGRÍCOLAS

Espaços agrícolas integrados na RAN

> **Artigo 22.º** - *"1 - Nos espaços agrícolas integrados na RAN, o regime de uso e de alteração do solo é o definido nos Decretos-Leis n.^{os} 196/89, de 14 de junho, e 274/92, de 12 de dezembro, no Decreto Regulamentar n.º 2/93, de 3 de fevereiro, e na Portaria n.º 202/70, de 21 de abril.*
>
> *2 - Em eventuais permissões de utilização do solo por parte das entidades competentes, a edificabilidade nesta classe de espaço fica sujeita às regras constantes do artigo 23.º"*

A classe "espaços agrícolas integrados na RAN" está representada na Área de Estudo do Parque Solar CIBELE (PSC), remetendo-se, por isso, a análise da afetação desta classe de espaço para o capítulo relativo à condicionante RAN.

Espaços agrícolas não integrados na RAN

> **Artigo 23.º** - *"Os espaços agrícolas não integrados na RAN destinam-se predominantemente à exploração agrícola e instalações de apoio à agricultura, admitindo-se outros usos, como o habitacional, instalações de indústrias pecuárias, turismo rural, agroturismo e turismo de habitação.*
>
> *Nesta classe de espaços será permitida a edificação que respeite as prescrições que se seguem, sem prejuízo de outras restrições ou condicionamentos legais:*
>
> *1) Construção de instalações e de equipamentos coletivos de reconhecido interesse público.*
>
> *(…)*

2) *Os projetos de unidades industriais, (…) deverão, obrigatoriamente, estabelecer condições de acesso e parqueamento, integração paisagística e proteção ambiental e a elaboração de arranjos de espaços exteriores."*

A classe "espaços agrícolas não integrados na RAN" está representada na AE da PSC, apesar de o uso pretendido não ser diretamente nomeado como compatível nesta classe de espaço, também não é apresentada nenhuma interdição ou restrição. No entanto, nesta classe de espaços são permitidos outros usos para além do agrícola (tais como habitações, estabelecimentos industriais, outras), pelo que se considera que o PSC seja compatível com esta classe de espaço. No entanto e conforme já referido, o layout do projeto não interseta esta classe de espaço.

ESPAÇOS CANAIS

Rede complementar (IC2)

Artigo 12.º - *"1- Os condicionamentos e servidões da rede rodoviária são os que constam na legislação em vigor, designadamente Lei n.º 2110, de 19 de agosto de 1961, e Decretos-Leis n.º 13/71, de 23 de janeiro (estradas nacionais a desclassificar), 12/92, de 4 de fevereiros (autoestradas), e 13/94, de 15 de janeiro (IP, IC e outras estradas).*

(…)

3- A rede nacional complementar no concelho é constituída por:

3.1- Itinerários complementares – IC2 (EN 1) (…)"

A área de estudo do PSC interceta a "rede complementar (IC2)", remetendo-se, por isso, a análise da afetação desta classe de espaço para o capítulo relativo às infraestruturas rodoviárias.

Quadro 2.7 - Disposições regulamentares do PDM da Azambuja para as classes de ordenamento na Área de Estudo (AE-PSC), na Área de Implantação incluindo a Linha Elétrica (AI-PSC) do Parque Solar CIBELE (PSC)

CLASSES DE ORDENAMENTO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	PSC		ANÁLISE DA CONFORMIDADE
		Área de Estudo do PSC (ha)	Área de Implantação (ha)	
Espaços Agrícolas				
Espaços agrícolas integrados na RAN	Artigo 22.º do Regulamento do PDM da Azambuja	**1,25**	---	Remete-se esta análise para o subcapítulo referente às condicionantes ao uso do solo: Reserva Agrícola Nacional (subcapítulo 2.3.4). Importa referir, que a área de implantação não afeta a presente classe de espaços.
Espaços agrícolas não integrados na RAN	Artigo 23.º do Regulamento do PDM da Azambuja	**9,93**	---	Apesar de o uso pretendido não ser diretamente nomeado como compatível nesta classe de espaço, também não é apresentada nenhuma proibição ou restrição. No entanto, nesta classe de espaços são permitidos outros usos para além do agrícola (tais como habitações, estabelecimentos industriais, outras), pelo que se considera que o PSC seja compatível com esta classe de espaço. Importa referir que o Layout do projeto não interseta esta classe de espaço. Importa referir, que a área de implantação não afeta a presente classe de espaços.
Espaços Canais				
Rede complementar (IC2)	Artigo 12.º do Regulamento do PDM da Azambuja	**1,20**	---	Remete-se esta análise para o subcapítulo referente às condicionantes ao uso do solo: Infraestruturas rodoviárias (subcapítulo 2.3.4). Importa referir, que a área de implantação não afeta a presente classe de espaços.

PDM DE CADAVAL

No Quadro 2.8 apresenta-se a análise das disposições regulamentares constantes PDM de Cadaval para as classes de espaço que se encontram na área de estudo. Destacam-se, assim, como potencialmente aplicáveis ao Projeto em análise, as seguintes classes de espaço contempladas no âmbito do PDM de Cadaval, para as quais se pretende avaliar a conformidade do Projeto.

Relativamente a este município, importa dar nota que, no âmbito do Pedido de Informação Prévio (PIP) do projeto em análise, submetido, a CM do CADAVAL, o projeto **obteve viabilidade de implantação** nas parcelas identificas. O respetivo ofício apresenta-se no Anexo II.4 do Volume IV-ANEXOS.

ESPAÇO FLORESTAL

Área de floresta de produção

> **Artigo 36.º** - *"1- No espaço florestal são consideradas as seguintes categorias de espaço:*
>
> a) *Área de floresta de produção- área ocupada por folhosas e resinosas, onde se privilegia essencialmente a exploração florestal;*
>
> *a.1) Na área descrita, as ações de arborização e rearborização têm de observar a legislação aplicável; (…)"*
>
> *2- No espaço florestal abrangido pela REN observam-se as disposições do seu regime jurídico, devendo manter-se as atividades florestais tradicionais."*
>
> **Artigo 37.º** - *"1- No espaço florestal não é admitido, nos termos da lei geral, o licenciamento de loteamento, obras de urbanização e edificação.*
>
> *2- É admitido, a título excecional e sem constituir precedente ou expectativa de futura urbanização, o licenciamento de edificação indispensável à proteção e exploração silvícola desse espaço, que obtenha parecer prévio favorável do Instituto Florestal, bem como ainda de atividades suscetíveis de serem consideradas insalubres, incómodas, perigosas ou tóxicas, indústrias das classes B e C, de estabelecimento de turismo no espaço rural, turismo de habitação, turismo da natureza, parques de campismo e caravanismo e hotéis rurais, estabelecimentos de restauração e de bebidas de equipamento coletivo, de habitação do proprietário. (…)"*

A classe "área de floresta de produção" está representada na AE do PSC bem como na área de implantação do projeto.

Quadro 2.8 - Disposições regulamentares do PDM de Cadaval para as classes de ordenamento na Área de Estudo (AE-PSC), na Área de Implantação do Parque Solar incluindo a Linha Elétrica (AI-PSC

CLASSES DE ORDENAMENTO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	PSC		ANÁLISE DA CONFORMIDADE
		Área de Estudo do PSC (ha)	Área de Implantação do Projeto (ha)	
Espaços Florestais				
Áreas de floresta de produção	Artigo 36.º e 37.º do Regulamento do PDM de Cadaval	**56,3**	**25,6**	Nas áreas coincidentes com áreas de REN, remete-se esta análise para o subcapítulo referente às condicionantes ao uso do solo estabelecidas para a REN. Relativamente às áreas de REN importa dar nota, que, o Layout do projeto em análise foi concebido de forma que os elementos de projeto considerados de edifícios, nomeadamente a Subestação, os Postes de Transformação e os apoios de Linha Elétrica se localizem fora de áreas de Reserva Ecológica Nacional uma vez que estes elementos contribuem de alguma forma para a impermeabilização do solo. No que respeita à restante classe de espaço importa referir que os elementos a implementar no município do Cadaval correspondem essencialmente aos módulos fotovoltaicas, valas de cabos e acessos internos e PT´s, uma vez que nenhum dos elementos referidos corresponde a um "edifício" ou "loteamentos" considera-se que o projeto não interfere com os objetivos do município.

PDM DE RIO MAIOR

No âmbito do presente projeto procedeu-se a uma análise legal de compatibilidade do projeto com as classes de espaço de Ordenamento do PDM de Rio Maior, onde se insere a grande maioria dos elementos de projeto que constituem o Parque Solar. A presente análise apresenta-se no **ANEXO III** – **Anexo III.7** do **VOLUME IV – ANEXOS** do EIA

No Quadro 2.9 apresenta-se a análise das disposições regulamentares constantes PDM de Rio Maior para as classes de espaço que se encontram na área de estudo. Destacam-se, assim, como potencialmente aplicáveis ao Projeto em análise, as seguintes classes de espaço contempladas no âmbito do PDM de Rio Maior, para as quais se pretende avaliar a conformidade do Projeto:

ESPAÇOS FLORESTAIS

Áreas de floresta de produção

> **Artigo 50.º** - *"1- A constituição das áreas de floresta de produção assegura a defesa da estrutura verde dominante, tendendo para a promoção de populações arbóreas, instaladas segundo técnicas de cultura e de exploração que têm por objetivo a produção.*
>
> *(…)*
>
> *3- Estas áreas ficam sujeitas aos seguintes condicionamentos:*
> *3.1 – Pode ser autorizada a construção isolada de edificações de apoio a explorações agrícolas, agropecuárias ou florestais. É ainda permitida a construção isolada de edificações destinadas a habitação em parcelas com áreas igual ou superior a 4 ha;*
> *3.2 – Altura máxima das construções, com exceção de silos, depósitos de água ou instalações especiais devidamente justificadas – 6,5m;*
> *3.3 – Índice de construção – 0,04;*
> *3.4 – Área máxima de pavimentos a edificar, incluindo anexos – 1000m^2;*
> *3.5 – O afastamento mínimo das edificações aos limites da parcela é de 10 metro;*
> *3.6 – O abastecimento domiciliário de água e drenagem de esgotos devem ser assegurados pela constituição de sistemas autónomos de promoção privada, não sendo imputável à autarquia a extensão das redes públicas."*

A classe "áreas de floresta de produção" está representada na AE do PSC e na Área de implantação do Projeto, sendo também abrangida pela Linha Elétrica do PSC. Apesar de o uso pretendido não ser diretamente nomeado como compatível nesta classe de espaço, também não é apresentada nenhuma proibição ou restrição. No entanto, nesta classe de espaços são permitidos outros usos para além do florestal (tais como habitação, edificações de apoio a explorações agrícolas, agropecuárias ou florestais), remete-se para a análise apresentada no parecer apresentado no **ANEXO III.7** do **VOLUME IV-ANEXOS** do EIA, correspondente ao Parecer Legal da análise de

compatibilidade do Projeto com as Classes de espaço do Ordenamento do PDM de Rio Maior).

Áreas florestais ocupadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter para sistemas de floresta de proteção/recuperação ou silvo-pastoril

Artigo 51.º - *"1- A constituição destas áreas define as alterações a introduzir no povoamento florestal existente, tendo em vista o ordenamento, valorização e diversidade da paisagem e a salvaguarda dos equilíbrios bioecológicos.*

3- Estas áreas ficam sujeitas aos seguintes condicionamentos:
3.1 – Pode ser autorizada a construção de edificações de apoio a explorações agrícolas, agropecuárias ou florestais. É ainda permitida a construção isolada de edificações destinadas a habitação em parcelas com áreas igual ou superior a 4 ha;
3.2 – Altura máxima das construções, com exceção de silos, depósitos de água ou instalações especiais devidamente justificadas – 6,5 m;
3.3 – Índice de construção – 0,02;
3.4 – Área máxima de pavimentos a edificar, incluindo anexos – 500 m^2;
3.5 – O afastamento mínimo das edificações aos limites da parcela é de 10 metros;
3.6 – O abastecimento domiciliário de água e drenagem de esgotos devem ser assegurados pela constituição de sistemas autónomos de promoção privada, não sendo imputável à autarquia a extensão das redes públicas."

A classe "áreas florestais ocupadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter para sistemas de floresta de proteção/recuperação ou silvo-pastoril" está representada na Área de Estudo e na Área de Implantação do PSC, apesar de o uso pretendido não ser diretamente nomeado como compatível nesta classe de espaço, também não é apresentada nenhuma proibição ou restrição. No entanto, nesta classe de espaços são permitidos outros usos para além do florestal (tais como habitação, edificações de apoio a explorações agrícolas, agropecuárias ou florestais), pelo que se considera que o PSC seja compatível com esta classe de espaço. Remete-se para a análise apresentada no parecer apresentado no **ANEXO III.7** do **VOLUME IV-ANEXOS** do EIA, correspondente ao Parecer Legal da análise de compatibilidade do Projeto com as Classes de espaço do Ordenamento do PDM de Rio Maior).

ESPAÇOS NATURAIS

Áreas de florestal de proteção incluídas na REN

Artigo 53.º - *"1. As Áreas de Floresta de Proteção Incluídas na REN são constituídas pelas áreas onde o uso atual preferencial é a floresta de proteção que deverá ser mantido, com a finalidade de assegurar a continuidade da estrutura verde, proteger o relevo natural e a diversidade ecológica, bem como as características hidrogeológicas especificas dos solos.*

2. Integram áreas identificadas no âmbito da REN como Áreas com Riscos de Erosão, Cabeceiras de Linhas de Água e Áreas de Máxima Infiltração, não ocupadas atualmente por espécies florestais de crescimento rápido ou espécies resinosas.

3. A edificabilidade nestas áreas observa o disposto no Artº. 4º do Dec. Lei 93/90 de 19 de março.

4. Nestas áreas deverão ser observados os seguintes condicionamentos, sem prejuízo do disposto no Artº. 8º:

4.1. Apenas são permitidas plantações com espécies autóctones ou adaptadas às condições ecológicas locais e tradicionalmente utilizadas.

4.2. Apenas são permitidos cortes de limpeza ou reordenamento, não sendo permitidos abates de espécimes com diâmetro do tronco à altura do peito (DAP) menor que 20 cm, de crescimento rápido, nomeadamente o eucalipto.

4.4. Não são permitidos a execução de terraceamentos ou mobilizações profundas com reviramento da leiva nas áreas com declive superior a 25%.

4.5. Não são permitidas operações de preparação do solo com fins agrícolas ou silvo-pastoris que incluam mobilizações segundo a linha de maior declive.

4.6. Não é permitida a prática de queimadas.

4.7. São interditas todas as ações que criem riscos de contaminação dos aquíferos, nomeadamente:

a) A rega com águas residuais sem tratamento prévio;

b) A utilização intensiva de biocidas e fertilizantes químicos ou orgânicos.

4.8. Não é permitida a instalação de lixeiras, aterros sanitários ou outras concentrações de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos e parques de sucata.

4.9. A atividade agrícola deverá obedecer a regras rigorosas quanto às práticas culturais e a aplicação de pesticidas e fertilizantes, devendo ser preconizadas novas tecnologias com utilização de menores quantidades de pesticidas e fertilizantes e com mobilizações mínimas do solo, nomeadamente utilizando técnicas de agricultura biológica e proteção integrada.

4.10. Todos os efluentes domésticos, industriais ou pecuários serão obrigatoriamente objeto de tratamento completo, em instalação própria, sem o que não poderão ser lançados na rede de drenagem natural.

4.11. O sistema de esgotos deve ter em atenção a sensibilidade da zona, tomando medidas de controle contra a contaminação de solos e aquíferos."

A classe "Áreas de florestal de proteção incluídas na REN" está representada na Área de Estudo e na Área de Implantação do PSC, remetendo-se, por isso, a análise da afetação desta classe de espaço para o capítulo 2.3.4, na parte relativa à condicionante REN.

ESPAÇOS AGRÍCOLAS

Áreas com uso agrícola afetas à RAN

> **Artigo 45.º** - *"1- As áreas com uso agrícola e as áreas com uso não agrícola a reconverter, afetas à RAN, abrangem todas as áreas incluídas na Reserva Agrícola Nacional e, conforme a designação, atualmente utilizadas ou não, com fins agrícolas.*
>
> *2- Estas áreas são constituídas por solos de aptidão agrícola dominante, sendo o seu regime de uso e alteração do solo o definido nos Decretos-Leis n.º 196/89, de 14 de junho, 274/92, de 12 de dezembro e, nos casos aplicáveis, no disposto no artigo 7.º deste Regulamento.*
>
> *3- A estas áreas é aplicável o disposto no n.º 3 do artigo 6.º deste Regulamento."*
>
> **Artigo 6.º** - *"(…) 3- Quando, de acordo com o estabelecido nos Decretos-Leis n.º 196/89 e 274/92, seja concedido parecer prévio favorável à utilização com fins de edificação, de solos integrados na RAN, ficarão as mesmas edificações sujeiras aos seguintes condicionamentos:*
> *3.1 – Índice de construção aplicado à área da parcela – 0,08;*
> *3.2 – Superfície máxima de pavimento, incluindo habitação – 1000 m^2;*
> *3.3 – Superfície máxima de pavimento de habitação – 200 m^2;*
> *3.4 – Número máximo de pisos – 2;*
> *3.5 – O abastecimento de água e a drenagem de esgotos deverão ser assegurados por sistema autónomo, salvo se for procedido ao licenciamento da extensão das redes públicas, a custas do interessado."*

A classe "áreas com uso agrícola afetas à RAN" está representada na Área de Estudo e na Área de Implantação do PSC, remetendo-se, por isso, a análise da afetação desta classe de espaço para o capítulo 2.3.4, na parte relativa à condicionante RAN.

Áreas com uso não agrícola, a reconverter, afetas à RAN

> **Artigo 45.º** - *"1- As áreas com uso agrícola e as áreas com uso não agrícola a reconverter, afetas à RAN, abrangem todas as áreas incluídas na Reserva Agrícola Nacional e, conforme a designação, atualmente utilizadas ou não, com fins agrícolas.*
>
> *2- Estas áreas são constituídas por solos de aptidão agrícola dominante, sendo o seu regime de uso e alteração do solo o definido nos Decretos-Leis n.º 196/89, de 14 de junho, 274/92, de 12 de dezembro e, nos casos aplicáveis, no disposto no artigo 7.º deste Regulamento.*

3- A estas áreas é aplicável o disposto no n.º 3 do artigo 6.º deste Regulamento."

Artigo 6.º - *"(…) 3- Quando, de acordo com o estabelecido nos Decretos-Leis n.º 196/89 e 274/92, seja concedido parecer prévio favorável à utilização com fins de edificação, de solos integrados na RAN, ficarão as mesmas edificações sujeiras aos seguintes condicionamentos:*

3.1 — Índice máximo de construção aplicado à parcela — 0,08;

3.2 — A altimetria máxima das edificações, com exceção de silos, dos depósitos de água ou das instalações especiais, devidamente justificada, é de 6,5 m;

3.3 — A área máxima de pavimentos a edificar é de 1000 m^2;

3.4 — A área máxima de pavimentos a edificar destinados a habitação, incluindo anexos, é de 500 m^2;

3.5 — O afastamento mínimo das edificações habitacionais aos limites da parcela é de 3 m, com exceção do afastamento mínimo ao limite tardoz, que é fixado em 6 m. O afastamento mínimo das edificações não habitacionais aos limites da parcela é de 10 m;

3.6 — O abastecimento domiciliário de água e a drenagem de esgotos devem ser assegurados pela constituição de sistemas autónomos de promoção privada, não sendo imputável à autarquia a extensão das redes públicas."

A classe "áreas com não uso agrícola, a reconverter, afetas à RAN" está representada na Área de Estudo e na Área de Implantação do PSC, remetendo-se, por isso, a análise da afetação desta classe de espaço para o capítulo 2.3.4, na parte relativa à condicionante RAN.

Áreas com aptidão para sistemas agrícolas extensivos

Artigo 47.º - *"1- As áreas com aptidão para sistemas agrícolas extensivos são constituídas por solos que não possuem um elevado potencial agrícola, florestal ou estando incultos e onde poderão ser instalados pastagens, sistemas silvo-pastoril ou mesmo floresta, de forma a fixar uma população ligada ao meio rural.*

(…)

3- Pode ser autorizada a construção de unidades industriais não poluentes da classe 3, de acordo com a legislação em vigor, nomeadamente Agroindustriais, unidades Agropecuárias e Aviculturas e unidades Turísticas de Agroturismo, Turismo-rural ou Turismo de Habitação, bem como equipamentos de Interesse Municipal. É ainda permitida a construção isolada de edificações destinadas a habitação em parcelas com áreas igual ou superior a 4 ha.

4- As edificações ficam sujeitas aos seguintes condicionamentos:

4.1 – Altura máxima das edificações, com exceção de silos, depósitos de água ou instalações especiais devidamente justificadas – 6,5 m;

4.2 — O índice máximo de construção é 0,08;

4.3 — A área máxima de pavimentos a edificar destinados a habitação, incluindo anexos, é de 1000 m^2;

4.4 — O afastamento mínimo das edificações aos limites da parcela

é de 10 metros;

4.5 – O abastecimento domiciliário de água e a drenagem de esgotos devem ser assegurados pela constituição de sistemas autónomos de promoção privada, não sendo imputável à autarquia a extensão das redes públicas."

A classe "áreas com aptidão para sistemas agrícolas extensivos" está representada na Área de Estudo do Projeto bem como na sua Área de Implantação, apesar de o uso pretendido não ser diretamente nomeado como compatível nesta classe de espaço, também não é apresentada nenhuma proibição ou restrição. No entanto, nesta classe de espaços são permitidos outros usos para além do agrícola (tais como unidades industriais não poluentes e equipamentos de interesse municipal), pelo que se considera que o PSC seja compatível com esta classe de espaço. remete-se para a análise apresentada no parecer apresentado no **ANEXO III.7** do **VOLUME IV-ANEXOS** do EIA, correspondente ao Parecer Legal da análise de compatibilidade do Projeto com as Classes de espaço do Ordenamento do PDM de Rio Maior).

ESPAÇOS CANAIS

Rede viária

Rede Nacional - Itinerário complementar n.2 – traçado previsto

Artigo 20.º - *"1- Os condicionamentos e servidões da rede rodoviária são os que constam na Lei n.º 2110, de 19 de agosto de 1961, e nos Decretos-Leis n.º 13/71, de 23 de janeiro, 64/83, de 3 de fevereiro, 380/85, de 26 de setembro, e 12/92, de 4 de fevereiro.*

(…)

3- A rede nacional complementar é constituída pelo IC 2 (EN1). (…)"

A área de estudo e área de implantação do PSC abrange a "rede complementar n.2", remetendo-se, por isso, a análise da afetação desta classe de espaço para o capítulo seguinte, na parte relativa às infraestruturas rodoviárias.

Rede elétrica

Linha ou linhas de alta tensão

Artigo 17.º - *"1- Os condicionamentos a respeitar relativamente à rede de distribuição de energia elétrica são regulamentados pela legislação em vigor, Decretos-Lei n.º 26 852, de 1963, 43 335, de 19 de novembro de 1960, e 446/76, de 5 de junho, e Decretos Regulamentares n.º 90/84, de 26 de dezembro, 1/92, de 18 de fevereiro, e ainda pelo contrato de concessão celebrado entre a EDP e a Câmara de Rio Maior. (…)"*

A área de estudo e a área de implantação do PSC abrange uma "linha ou linhas de alta tensão", remetendo-se, por isso, a análise da afetação desta classe de espaço para o capítulo 2.3.4, na parte relativa às infraestruturas elétricas.

Posto de Transformação

> **Artigo 17.º** - *"1- Os condicionamentos a respeitar relativamente à rede de distribuição de energia elétrica são regulamentados pela legislação em vigor, Decretos-Lei n.º 26 852, de 1963, 43 335, de 19 de novembro de 1960, e 446/76, de 5 de junho, e Decretos Regulamentares n.º 90/84, de 26 de dezembro, 1/92, de 18 de fevereiro, e ainda pelo contrato de concessão celebrado entre a EDP e a Câmara de Rio Maior. (…)"*

A área de estudo do PSC abrange um "posto de transformação", remetendo-se, por isso, a análise da afetação desta classe de espaço para o capítulo, relativo às infraestruturas elétricas.

Quadro 2.9 - Disposições regulamentares do PDM de Rio Maior para as classes de ordenamento na Área de Estudo (AE-PSC), na Área de Implantação do Parque Solar incluindo a Linha Elétrica (AI-PSC)

CLASSES DE ORDENAMENTO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	PSC		ANÁLISE DA CONFORMIDADE
		Área de Estudo (ha)	Área de Implantação do Projeto (ha)	
Espaços Florestais				
Áreas de floresta de produção	Artigo 50.º do Regulamento do PDM de Rio Maior	**462,09**	**213,9**	A classe "áreas de floresta de produção" está representada na AE, AI da PSC, apesar de o uso pretendido não ser diretamente nomeado como compatível nesta classe de espaço, também não é apresentada nenhuma proibição ou restrição. No entanto, nesta classe de espaços são permitidos outros usos para além do florestal (tais como habitação, edificações de apoio a explorações agrícolas, agropecuárias ou florestais), pelo que se considera que o PSC seja compatível com esta classe de espaço. remete-se para a análise apresentada no parecer apresentado no **ANEXO III.7** do **VOLUME IV-ANEXOS** do EIA, correspondente ao Parecer Legal da análise de compatibilidade do Projeto com as Classes de espaço do Ordenamento do PDM de Rio Maior).
Áreas florestais ocupadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter para sistemas de floresta de proteção/recuperação ou silvo-pastoril	Artigo 51.º do Regulamento do PDM de Rio Maior	**48,79**	**16,21**	A classe "áreas florestais ocupadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter para sistemas de floresta de proteção/recuperação ou silvo-pastoril" está representada na AE da PSC, apesar de o uso pretendido não ser diretamente nomeado como compatível nesta classe de espaço, também não é apresentada nenhuma proibição ou restrição. No entanto, nesta classe de espaços são permitidos outros usos para além do florestal (tais como habitação, edificações de apoio a explorações agrícolas, agropecuárias ou florestais), pelo que se considera que o PSC seja compatível com esta classe de espaço. remete-se para a análise apresentada no parecer apresentado no **ANEXO III.7** do **VOLUME IV-ANEXOS** do EIA, correspondente ao Parecer Legal da análise de compatibilidade do Projeto com as Classes de espaço do Ordenamento do PDM de Rio Maior).
Espaços Naturais				

CLASSES DE ORDENAMENTO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	PSC		ANÁLISE DA CONFORMIDADE
		Área de Estudo (ha)	Área de Implantação do Projeto (ha)	
Áreas de floresta de proteção incluídas na REN	Artigo 53.º do Regulamento do PDM de Rio Maior	**34,76**	**9,73**	Remete-se esta análise para o subcapítulo referente às condicionantes ao uso do solo: Reserva Ecológica Nacional (subcapítulo 2.3.4)
Espaços Agrícolas				
Áreas com uso agrícola afetas à RAN	Artigo 45.º e 6.º do Regulamento do PDM de Rio Maior	**34,65**	**0,14**	Remete-se esta análise para o subcapítulo referente às condicionantes ao uso do solo: Reserva Agrícola Nacional (subcapítulo 2.3.4)
Áreas com uso não agrícola, a reconverter, afetas à RAN	Artigo 45.º e 6.º do Regulamento do PDM de Rio Maior	**111,30**	**4,73**	Remete-se esta análise para o subcapítulo referente às condicionantes ao uso do solo: Reserva Agrícola Nacional (secção 2.3.4).
Áreas com aptidão para sistemas agrícolas extensivos	Artigo 47.º do Regulamento do PDM de Rio Maior	**122,44**	**51,51**	A classe "áreas com aptidão para sistemas agrícolas extensivos" está representada na AE do PSC, apesar de o uso pretendido não ser diretamente nomeado como compatível nesta classe de espaço, também não é apresentada nenhuma proibição ou restrição. No entanto, nesta classe de espaços são permitidos outros usos para além do agrícola (tais como unidades industriais não poluentes e equipamentos de interesse municipal), pelo que se considera que o PSC seja compatível com esta classe de espaço.
Espaços Canais				
Rede Viária				
Rede Nacional - Itinerário complementar n.2 – traçado previsto	Artigo 20.º do Regulamento do PDM de Rio Maior	**25,26**	**4,93**	Remete-se esta análise para o subcapítulo referente às condicionantes ao uso do solo: Infraestruturas rodoviárias (subcapítulo 2.3.4)
Rede Elétrica				
Linha ou linhas de alta tensão	Artigo 17.º do Regulamento do PDM de Rio Maior	**26,41**	**3,00**	Remete-se esta análise para o subcapítulo referente às condicionantes ao uso do solo: Infraestruturas elétricas (subcapítulo 2.3.4)
Posto de transformação	Artigo 17.º do Regulamento do PDM de Rio Maior	**1,03**	---	Remete-se esta análise para o subcapítulo referente às condicionantes ao uso do solo: Infraestruturas elétricas (subcapítulo 2.3.4)

SISTEMA DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS (SDFCI)

O Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua versão em vigor, cria o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR) e estabelece as suas regras de funcionamento o qual prevê um conjunto de estruturas, normas e processos de articulação institucional na gestão integrada do fogo rural, de organização e de intervenção, relativas ao planeamento, preparação, prevenção, pré-supressão, supressão e socorro e pós-evento, a levar a cabo pelas entidades públicas com competências na gestão integrada de fogos rurais e por entidades privadas com intervenção em solo rústico ou solo urbano.

O Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios foi regido até ao final de 2021 pelo Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação, (republicado em anexo à Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, com as alterações de alguns artigos dadas pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro. Contudo, esta legislação foi substituída pelo Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, que cria o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR) e estabelece as suas regras de funcionamento, em vigor desde 01 de janeiro de 2022. Conforme Norma revogatória constante no seu artigo 80.º, *"São revogados:*

a) O Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de outubro, na sua redação atual;

b) O n.º 1 do artigo 39.º do Decreto-Lei n.º 310/2002, de 18 de dezembro;

c) O Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual, sem prejuízo do disposto nos n.os 3 e 4 do artigo anterior".

Os nos 3 e 4 do Artigo 79º (Norma transitória) determinam:

"3 — Os programas sub-regionais de ação a aprovar ao abrigo do presente decreto-lei integram as disposições dos planos municipais de defesa da floresta contra incêndios em vigor ou com proposta de atualização submetida a parecer vinculativo do ICNF, I. P., à data do início da sua elaboração, salvo as que se mostrem incompatíveis com as orientações do programa regional de ação aplicável.

4 — Enquanto se mantiverem em vigor os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios, nos termos dos n.os 1 e 2, são aplicáveis as disposições do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual, relativas aos deveres de gestão de combustível na rede secundária de faixas de gestão de combustível e às contraordenações respetivas, sem prejuízo da aplicação das normas da secção III do capítulo IV do presente decreto-lei". Os n.os 1 e 2 do Artigo 79º (Norma transitória) determinam:

Os n.os 1 e 2 do Artigo 79º (Norma transitória) determinam:

"1 — Os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios em vigor produzem efeitos até 31 de dezembro de 2024, sendo substituídos pelos programas de execução municipal previstos no presente decreto-lei.

2 — Os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios cujo período de vigência tenha terminado em 2021 mantêm -se em vigor até 31 de março de 2022, sem prejuízo da sua atualização ou da sua revogação por programas municipais de execução de gestão integrada de fogos rurais".

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS (PMDFCI)

No âmbito do Sistema de Defesa da Floresta Contra Incêndios, ao nível municipal está prevista a constituição de Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de âmbito municipal ou intermunicipal, que contêm as ações necessárias à defesa da floresta, e, para além das ações de prevenção, incluem a previsão e a programação integrada das intervenções das diferentes entidades envolvidas perante a eventual ocorrência de incêndios.

O PMDFCI estabelece as medidas necessárias de prevenção de incêndios florestais, bem como a previsão e o planeamento integrado das intervenções das diferentes entidades envolvidas numa eventual ocorrência de incêndios.

O novo diploma legal, Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, determina, no seu Artigo 60.º - Condicionamento da edificação em áreas prioritárias de prevenção e segurança, que:

"1-Nas áreas das APPS correspondentes às classes de perigosidade de incêndio rural «elevada» e «muito elevada», delimitadas na carta de perigosidade de incêndio rural ou já inseridas na planta de condicionantes do plano territorial aplicável, nos termos do n.º 6 do artigo 41.º, em solo rústico, com exceção dos aglomerados rurais, são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em operações de loteamento e obras de edificação.

2 — Excetuam -se da interdição estabelecida no número anterior:

a) Obras de conservação e obras de escassa relevância urbanística, nos termos do regime jurídico da urbanização e da edificação, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, na sua redação atual;

b) Obras de reconstrução de edifícios destinados a habitação própria permanente ou a atividade económica objeto de reconhecimento de interesse municipal, quando se mostrem cumpridas, cumulativamente, as seguintes condições:

i) Ausência de alternativa de relocalização fora de APPS;

ii) Afastamento à estrema do prédio nunca inferior a 50 m, podendo o mesmo ser obtido através de relocalização da implantação do edifício, sem prejuízo de situações de impossibilidade absoluta com ausência de alternativa habitacional, expressamente reconhecidas pela câmara municipal competente;

iii) Medidas de minimização do perigo de incêndio rural a adotar pelo interessado, incluindo uma faixa de gestão de combustível com a largura de 50 m em redor do edifício;

iv) Adoção de medidas de proteção relativas à resistência do edifício à passagem do fogo, de acordo com os requisitos estabelecidos por despacho do presidente da ANEPC e a constar em ficha de segurança ou projeto de especialidade no âmbito do regime jurídico de segurança contra incêndio em edifícios, de acordo com a categoria de risco, sujeito a parecer obrigatório da entidade competente e à realização de vistoria; v) Adoção de medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e respetivo logradouro;

c) Obras com fins não habitacionais que pela sua natureza não possuam alternativas de localização, designadamente infraestruturas de redes de defesa contra incêndios, vias de comunicação, instalações e estruturas associadas de produção e de armazenamento de energia elétrica, infraestruturas de transporte e de distribuição de energia elétrica e de transporte de gás e de produtos petrolíferos, incluindo as respetivas estruturas de suporte, instalações de telecomunicações e instalações de sistemas locais de aviso à população;

d) Obras destinadas a utilização exclusivamente agrícola, pecuária, aquícola, piscícola, florestal ou de exploração de recursos energéticos ou geológicos, desde que a câmara municipal competente reconheça o seu interesse municipal e verifiquem, cumulativamente, as seguintes condições:

i) Inexistência de alternativa adequada de localização fora de APPS;

ii) Adoção de medidas de minimização do perigo de incêndio a adotar pelo interessado, incluindo uma faixa de gestão de combustível com a largura de 100 m em redor do edifício ou conjunto de edifícios;

iii) Adoção de 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; iv) Inadequação das edificações para uso habitacional ou turístico.

3 — Compete à câmara municipal a verificação das exceções previstas no número anterior, havendo lugar, nos casos das alíneas b) e d), a parecer vinculativo da comissão municipal de gestão integrada de fogos rurais, a emitir no prazo de 30 dias".

No que diz respeito à Rede secundária de faixas de gestão de combustível, o Artigo 49.º determina no n.º 5: "Nos parques de campismo e caravanismo, estabelecimentos hoteleiros, nas áreas de localização empresarial, nos estabelecimentos industriais, nos estabelecimentos abrangidos pelo Decreto -Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, nos postos de abastecimento de combustíveis, nas plataformas de logística, nas instalações de produção e armazenamento de energia elétrica ou de gás e nos aterros sanitários, as entidades gestoras ou, na falta destas, os proprietários das instalações, são obrigados a proceder à gestão de combustível numa faixa envolvente com uma largura padrão de 100 m". Esta faixa, segundo o determinado no n.º 2 deste mesmo Artigo 49º poderá variar entre 50 e 150 m:

1) Artigo 49.º (Rede secundária de gestão de faixas de combustível)

(…)

2 - Os deveres de gestão de combustível relativos à rede secundária de faixas de gestão de combustível, estabelecidos nos n.º 4 a 7, são objeto de definição espacial nos programas sub-regionais, podendo, em casos devidamente justificados, e em função da perigosidade e do risco de incêndio rural, ser adotadas faixas de largura até 50% superior ou inferior à estabelecida nos referidos n.º 4 a 7.

Através da análise da informação constante no PMDFCI dos concelhos abrangidos – Azambuja, Cadaval e Rio Maior - procedeu-se à elaboração da Figura 2.18, na qual se apresenta o enquadramento do projeto no que respeita às classes de "Perigosidade de Incêndio" para as áreas de análise (área de estudo e de implantação da Parque Solar CIBELE), de acordo com a Carta de Perigosidade de Incêndio dos PMDFCI dos municípios abrangidos.

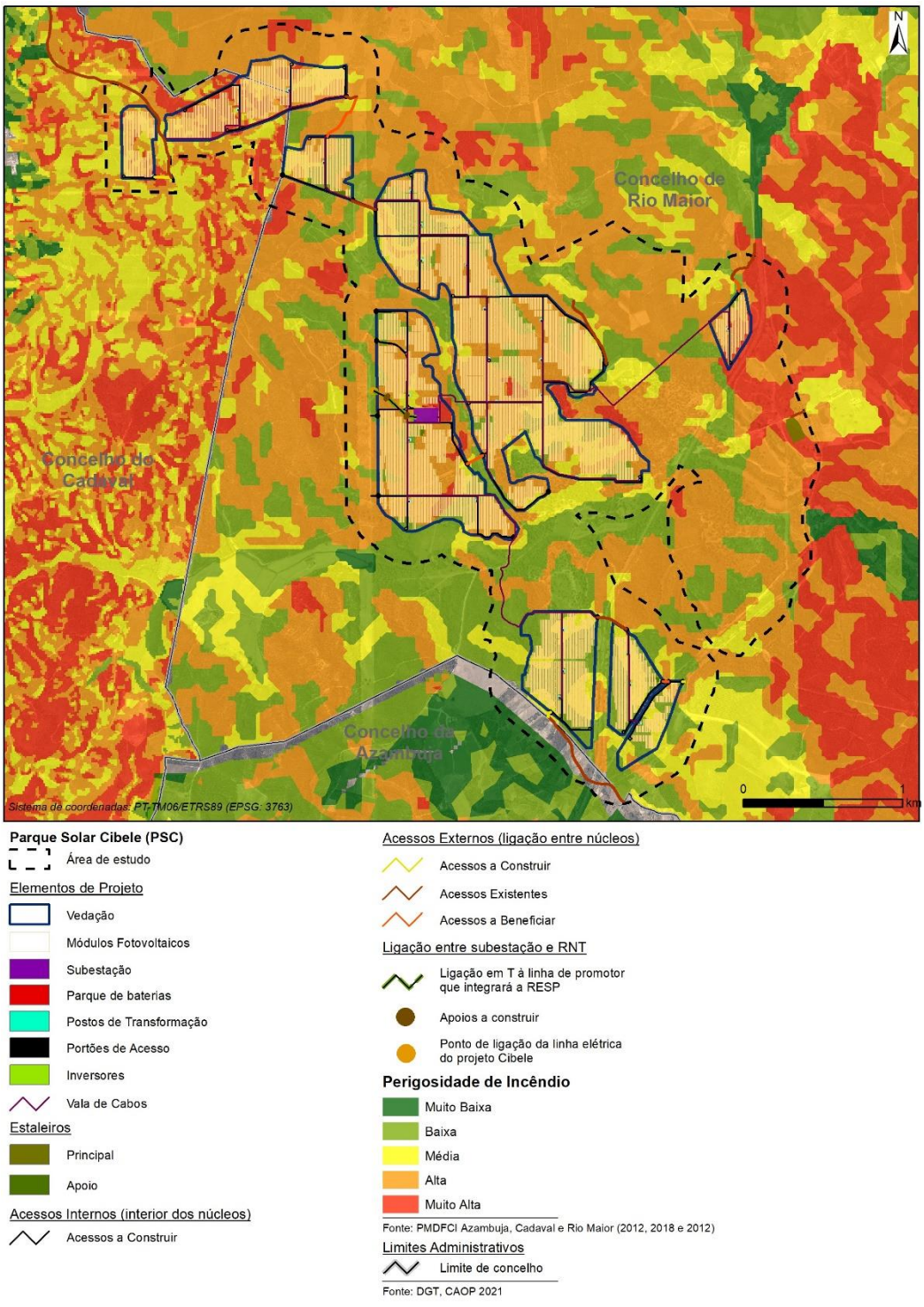


Figura 2.18 - Enquadramento da área de estudo nas classes de Perigosidade de Incêndio do PMDFCI de Azambuja, Cadaval e Rio Maior

Conforme é possível observar pela Figura 2.18, a área para a localização Parque Solar CIBELE encontra-se maioritariamente inserida em áreas de classe de perigosidade "Alta", "Média" e "Baixa" e pontualmente em classe de perigosidade "Muito Alta".

Relativamente à subestação e linha elétrica, esta insere-se em classes de perigosidade de incêndio "Alta" e "Muito Alta".

Contudo, não existe qualquer restrição relativamente ao Projeto uma vez que este se enquadra no disposto na alínea c), ponto 2 do artigo 60.º, que estabelece que, "*… instalações e estruturas associadas de produção e de armazenamento de energia elétrica, infraestruturas de transporte e de distribuição de energia elétrica", são admissíveis em áreas de classes de perigosidade rural elevada e muito elevada".*

2) Artigo 60.º (Condicionamento da edificação em áreas prioritárias de prevenção e segurança)

"1 - Nas áreas das APPS correspondentes às classes de perigosidade de incêndio rural «elevada» e «muito elevada», delimitadas na carta de perigosidade de incêndio rural ou já inseridas na planta de condicionantes do plano territorial aplicável, nos termos do n.º 6 do artigo 41.º, em solo rústico, com exceção dos aglomerados rurais, são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em operações de loteamento e obras de edificação.

2 - Excetuam-se da interdição estabelecida no número anterior:

b) *Obras com fins não habitacionais que pela sua natureza não possuam alternativas de localização, designadamente (…) instalações e estruturas associadas de produção e de armazenamento de energia elétrica, infraestruturas de transporte e de distribuição de energia elétrica e de transporte de gás e de produtos petrolíferos, incluindo as respetivas estruturas de suporte (…)*

3 - Compete à câmara municipal a verificação das exceções previstas no número anterior, havendo lugar, nos casos das alíneas b) e d), a parecer vinculativo da comissão municipal de gestão integrada de fogos rurais, a emitir no prazo de 30 dias.

4 - Os condicionamentos previstos no n.º 2 são inscritos no alvará que titula a operação urbanística, nos termos da alínea h) do n.º 4 do artigo 77.º do regime jurídico da urbanização e da edificação, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, na sua redação atual."

A área de estudo do Parque Solar é atravessada por faixas de gestão de combustível (FGC), correspondentes a rede elétrica – Muito alta tensão e à rede viária florestal. Na área de implantação da central o projeto não interfere com a Rede Primária de faixas de gestão de combustível.

Tendo em conta a informação cedida pela Câmara Municipal de Rio Maior no âmbito do contacto de entidades (**ANEXO II** do **VOLUME IV – ANEXOS**), o PMDFCI de Rio Maior, em virtude da alteração da legislação com a publicação do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, irá permanecer em vigor até final de 2024. Substituído pelo programa de execução municipal previsto no presente decreto-lei, após a diretrizes e aprovações dos programas superiores. Importa referir que, com a publicação do Aviso (extrato) n.º 6345/2022, de 28 de março, a carta de perigosidade de incêndio do PMDFCI, é substituída pela carta de perigosidade de incêndio estrutural 2020-2030.

Nesse âmbito, apresenta-se de seguida a sobreposição do Layout do Projeto em análise com o extrato da Carta de Perigosidade de Incêndio Estrutural que entrará em vigor.

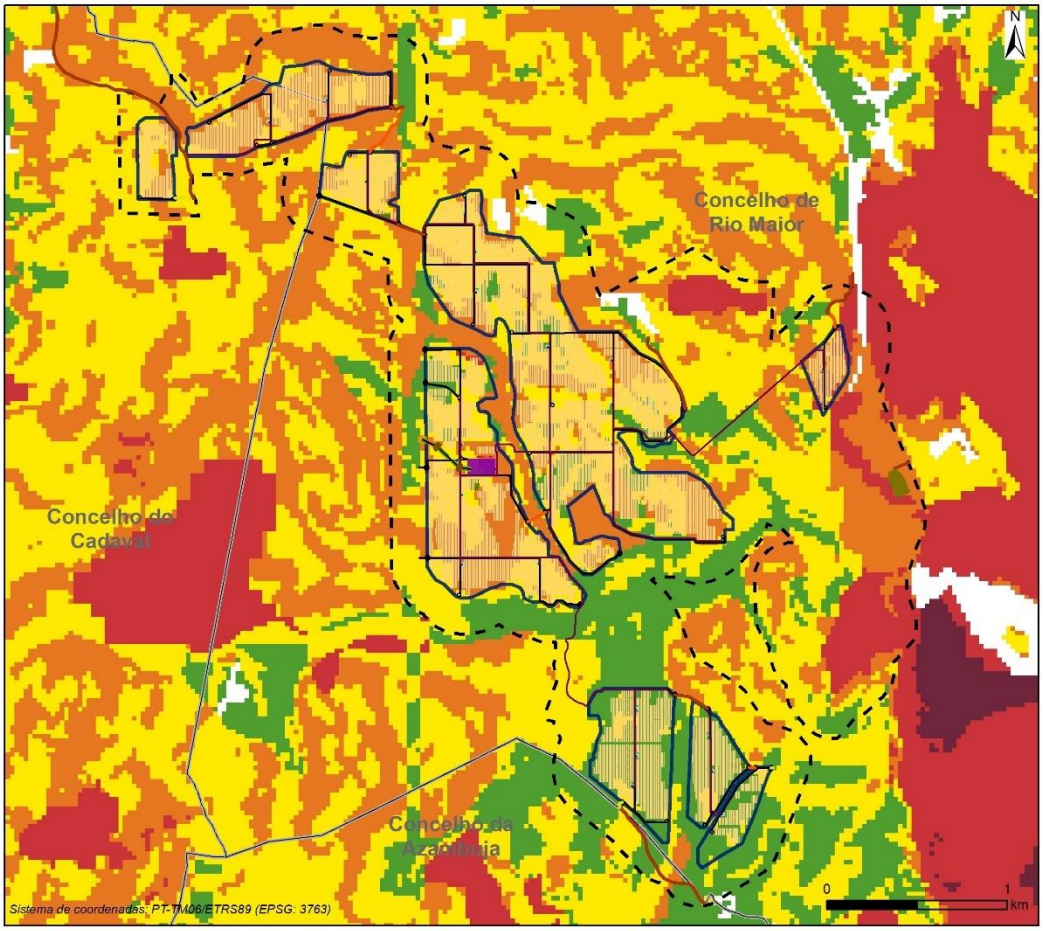


Figura 2.19 - Enquadramento da área de estudo nas classes de Perigosidade de Incêndio Estrutural (Aviso (extrato) n.º 6345/2022, de 28 de março)

Através da análise da figura acima, é possível observar que o interior da área de implantação do Parque Solar abrange maioritariamente classes de perigosidade Baixa a Média. A Subestação e a linha elétrica passam a inserir-se em áreas de perigosidade baixa e média.

2.3.3.3 SÍNTESE DA CONFORMIDADE COM IGT

No Quadro 2.10 resume-se a análise de conformidade com os IGT que incidem e vigoram na área de estudo.

Quadro 2.10 - Análise de conformidade dos IGT aplicáveis

INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL	ANÁLISE DE CONFORMIDADE/PROCEDIMENTOS ENVOLVIDOS
PNPOT	O Projeto não apresenta incompatibilidades com os objetivos estratégicos definidos.
PROT Oeste e Vale do Tejo	O Projeto não apresenta incompatibilidades com os objetivos estratégicos definidos. Importa referir também que não coloca em causa os objetivos de proteção da Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental (ERPVA) de Oeste e Vale do Tejo.
PROF-LVT	O Projeto não apresenta incompatibilidades com os objetivos estratégicos definidos, desde que cumpridos os objetivos de proteção das áreas florestais sensíveis.
PDM de Azambuja	As classes de espaço deste PDM são intersetadas apenas pela área de estudo do PSC e não se verifica incompatibilidades com as categorias de espaço intercetadas. No que diz respeito aos “espaços agrícolas integrados na RAN”, a sua conformidade irá depender do cumprimento do regulamento geral da Reserva Agrícola Nacional, sendo que o projeto não afeta estas áreas no concelho da Azambuja
PDM de Cadaval	A classe de espaço deste PDM é intersetada pela área de estudo e área de implantação do PSC e não se verifica incompatibilidades com as categorias de espaço intercetadas. No que diz respeito às “áreas de produção florestal”, a sua conformidade irá depender do cumprimento do RJREN - Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN).
PDM de Rio Maior	As classes de espaço deste PDM são intersetadas pela área de estudo e área de implantação do PSC e não se verifica incompatibilidades com as categorias de espaço intercetadas. No que diz respeito às “áreas com uso agrícola afetas à RAN” e “áreas com uso não agrícola, a reconverter, afetas à RAN”, a sua conformidade irá depender do cumprimento do regulamento geral da Reserva Agrícola Nacional.

2.3.4 ENQUADRAMENTO E CONFORMIDADE COM CONDICIONANTES, SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

2.3.4.1 CONDICIONANTES E SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

Neste subcapítulo serão alvo de análise as servidões e restrições de utilidade pública e outros condicionalismos territoriais que constituem limitações ou impedimentos ao desenvolvimento do Projeto de um Parque Solar.

Constitui uma restrição de utilidade pública toda e qualquer limitação sobre o uso, ocupação e transformação do solo que impede o proprietário de beneficiar do seu direito de propriedade pleno, sem depender de qualquer ato administrativo uma vez que decorre diretamente da lei. A servidão é uma restrição de utilidade pública que tem subjacente a proteção de um bem ou de um interesse público, mas com características próprias.

A identificação das servidões, restrições e condicionalismos territoriais baseou-se, para além dos diplomas legais em vigor aplicáveis, na informação disponibilizada nas plantas de condicionantes dos instrumentos de gestão territorial em vigor e na informação disponibilizada pelas entidades consultadas **(ANEXO II do VOLUME IV – ANEXOS**).

Em termos de Condicionantes, a cartografia que fundamenta as análises efetuadas é constituída por vários desenhos com vista a facilitar a visualização de cada uma das condicionantes identificadas na área de estudo:

- DESENHO 4.1 a 4.6 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, executado com base nos extratos da Carta de Condicionantes dos Planos Diretores Municipais da Azambuja, Cadaval e de Rio Maior;

- DESENHO 5 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, onde se sintetizam as condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública identificadas na área de estudo;

- DESENHO 6 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, – Carta de RAN – Reserva Agrícola Nacional.

- DESENHO 7.1 a 7.4 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, – Carta de REN – executada com base no Extrato da Carta da Reserva Ecológica Nacional do município de Cadaval e de Rio Maior

Para além dos condicionamentos e restrições no âmbito do PDM da Azambuja, Cadaval e Rio Maior, são ainda consideradas outras condicionantes que imponham algum regime de condicionamento ou limitação ao desenvolvimento do projeto na área.

No que respeita à emissão de pareceres e autorizações , previstas nos regimes jurídicos sectoriais aplicáveis a Centros electroprodutores de energia renováveis, refere-se a aplicabilidade do Decreto Lei 30 A /2022, de 18 de abril na sua atual redação, que refere no Artigo 2º, alínea 4) : "*A emissão de pareceres e autorizações prevista nos regimes jurídicos setoriais aplicáveis às atividades e infraestruturas previstas no artigo 1.º, efetua-se no âmbito do procedimento de AIA ou de análise de incidências ambientais quando este procedimento se tenha realizado em fase de projeto de execução e as entidades competentes nele hajam participado, esgotando-se nessa sede a respetiva intervenção"*.

Apresentam-se de seguida as servidões e restrições de utilidade pública e outras condicionantes territoriais identificadas na área de estudo e os condicionamentos daí resultantes para cada uma das grandes componentes do projeto: Parque Solar CIBELE, expondo-se os aspetos considerados relevantes para a avaliação da conformidade do projeto.

DOMÍNIO PÚBLICO HÍDRICO (DPH)

A **Lei da Água** (LA) - Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua versão em vigor[2] - estabelece as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas, assente no princípio da região hidrográfica como unidade principal de planeamento e gestão.

A **titularidade dos recursos hídricos** (TRH) é estabelecida pela Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, e pela alteração estabelecida pela Lei nº 31/2016 de 23 de agosto a que determinam a constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao Domínio Público Hídrico (DPH).

O **regime jurídico da utilização dos recursos hídricos** (RJUTH) é estabelecido no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua versão em vigor[3]. Este diploma legal refere no seu Art.º 1º que "*A autorização, licença ou concessão constituem títulos de utilização dos recursos hídricos, e são reguladas nos termos da Lei nº 58/2005, de 29 de Dezembro, e do presente decreto-lei*."

Expõem-se seguidamente alguns aspetos considerados relevantes para a avaliação da conformidade do projeto em análise com esta condicionante.

Lei da água (LA) - Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua versão em vigor

[2]Lei da água: Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, retificada pela Declaração de Retificação n.º 11-A/2006, de 23 de fevereiro, pelo DL 245/2009, de 22/09, pelo DL n.º 60/2012, de 14/03, pelo DL n.º 130/2012, de 22/06, pela Lei n.º 42/2016, de 28/12 e pela Lei n.º 44/2017, de 19/06).

[3] RJURH: Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, alterado pelos seguintes diplomas: DL n.º 391-A/2007, de 21/12, DL n.º 93/2008, de 04/06, DL n.º 107/2009, de 15/05, DL n.º 245/2009, de 22/09, DL n.º 82/2010, de 02/07, Lei n.º 44/2012, de 29/08, Lei n.º 12/2018, de 02/03 e DL n.º 97/2018, de 27/11

Nos termos do artigo 40.º da LA, que estabelece medidas de proteção contra cheias e inundações, "*uma vez classificadas, as zonas inundáveis ou ameaçadas pelas cheias ficam sujeitas às interdições e restrições previstas na lei para as zonas adjacentes*" (n.º 1). No mesmo artigo, o n.º 5 determina que na "*ausência da delimitação e classificação das zonas inundáveis ou ameaçadas por cheias, devem os instrumentos de planeamento territorial estabelecer as restrições necessárias para reduzir o risco e os efeitos das cheias, devendo estabelecer designadamente que as cotas dos pisos inferiores das edificações sejam superiores à cota local da máxima cheia conhecida*". Fora das zonas adjacentes, de acordo com o n.º 7, as operações de edificação carecem de parecer vinculativo da ARH territorialmente competente, quando se localizem em áreas contíguas à margem de cursos de água que estejam dentro do limite da maior cheia com período de retorno de 100 anos ou, quando este limite for desconhecido, dentro de uma faixa de 100 metros.

Segundo o Art.º 56, que estabelece o princípio da necessidade de utilização, "*ao abrigo do princípio da precaução e da prevenção, as atividades que tenham um impacte significativo no estado das águas só podem ser desenvolvidas desde que ao abrigo de título de utilização emitido nos termos e condições previstos nesta lei*" e também do DL 366-A/2007, de 31 de maio, na sua versão em vigor.

Titularidade dos RH: Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, na versão em vigor

Este diploma, que estabelece a TRH, define "zona adjacente" como a área contígua à margem que como tal seja classificada por se encontrar ameaçada pelo mar ou pelas cheias (Art.º24º do TRH).

O domínio público lacustre e fluvial compreende, segundo o artigo 5.º, e entre outros, os "*cursos de água não navegáveis nem flutuáveis, com os respetivos leitos e margens, desde que localizados em terrenos públicos, ou os que por lei sejam reconhecidos como aproveitáveis para fins de utilidade pública, como a produção de energia elétrica, irrigação, ou canalização de água para consumo público*".

Neste seguimento, o artigo 11.º define que a margem, para esta tipologia de águas, "*nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo, tem a largura de 10 m*".

Na prática **deverá ser respeitada e não ocupada uma faixa de servidão de 10 m, correspondente às das margens das linhas de água. No caso de haver necessidade de ocupação, a mesma está sujeita a autorização da ARH do Tejo e Oeste**.

Não obstante, de acordo com o artigo 7.º, "*o domínio público hídrico das restantes águas compreende (…) as águas nascidas em prédios privados, logo que transponham abandonadas os limites dos terrenos ou prédios onde nasceram ou para onde foram conduzidas pelo seu dono, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas*".

Nos termos do artigo 21º, que estabelece as servidões administrativas sobre parcelas privadas de leitos e margens de águas públicas, *"2 - 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*."

Sem prejuízo do exposto, e para as linhas de água nascidas em prédios privados (em particular as nascidas no interior da área de implantação), devem as ações diretamente incidentes sobre as mesmas ser também sujeitas a título de utilização de recursos hídricos, para a sua afetação temporária e/ou permanente.

Tem sido entendimento recente, e de acordo com indicações dadas pelos serviços das ARH regionais, e para esta tipologia de projeto, adotar a classificação de Horton-Strahler para as linhas de água nascidas em prédios privados, em que para linhas de água de 1.ª ordem aplica-se uma servidão de 3m à implantação de painéis, medidos a partir da crista superior dos taludes marginais dos cursos de água, para linhas de água de 2ª e 3.ª ordem aplica-se uma servidão de 5m, medidos a partir da crista superior dos taludes marginais dos cursos de água, e para linhas de água de ordem superior à 3.ª ordem e linhas de água classificadas na REN aplica-se uma servidão de 10 m.

Nos termos do artigo 25º, que estabelece as restrições de utilidade pública estabelecidas para as zonas adjacentes, constata-se que nas áreas delimitadas como **zona de ocupação edificada proibida,** é interdito "*c) Realizar construções, construir edifícios ou executar obras suscetíveis de constituir obstrução à livre passagem das águas;"* (artigo 25º) e nas áreas delimitadas como **zona de ocupação edificada condicionada** só é permitida a construção de edifícios mediante autorização de utilização dos recursos hídricos afetados e desde que sejam cumpridas determinadas restrições definidas no n.º 5 do artigo 25º.

RJURH - DL 226-A/2007, de 31 de maio, na versão em vigor

A autorização, licença ou concessão constituem títulos de utilização dos recursos hídricos, e são reguladas nos termos da Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro e do DL 226-A/2007, de 31 de maio, na sua versão em vigor.

Nos termos do Art.º 2º, "*1 - Se for abusivamente ocupada qualquer parcela do domínio público hídrico, ou nela se executarem indevidamente quaisquer obras, a autoridade competente intimará o infrator a desocupá-la ou a demolir as obras feitas, fixando para o efeito um prazo.*"

Em síntese, tendo em conta o exposto decorrente da análise de cada um dos diplomas relevantes associados à condicionante Domínio Público Hídrico:

- As atividades associadas ao projeto em análise deverão, em termos práticos, respeitar e não ocupar uma faixa de servidão de 10 m, correspondente às margens das linhas de água integradas como domínio público hídrico.
  No caso em apreço, verificam-se linhas de água identificáveis em carta militar no interior da área de implantação do Parque Solar CIBELE que teoricamente

não correspondem a domínio público hídrico, constituindo linhas de água/escorrência não navegáveis ou flutuáveis e nascidas em parcela privada e cuja afluência a linhas de água de maior significado (neste caso a Ribeira da Amieira e seu afluente no Vale da Lama) e que, finalmente, conduzirão as águas ao Estuário do Tejo, decorre já fora da área de implantação. Não obstante, e numa perspetiva conservadora, considera-se preventivamente aplicável uma faixa superior a 10 m de proteção ao seu entorno – **DESENHO 13** e **DESENHO 14** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, tendo o projeto salvaguardado a ocupação de DPH aquando da definição do layout: módulos fotovoltaicos, subestação PT´s, Parque de Baterias e restantes elementos.

- De todas as formas, se no Parque Solar se comprove que não existe domínio público hídrico, o uso de áreas ocupadas por linhas de água demarcadas em carta militar e comprovadas *in situ* (acessos, rede de drenagem e rede de média tensão) seria alvo de título de utilização de recursos hídricos, devendo o mesmo ser validado pela ARH Tejo e Oeste para a sua ocupação temporária e/ou permanente;

- Adicionalmente, e considerando que não existe delimitação e classificação de zonas inundáveis ou ameaçadas por cheias na área de implantação do Parque Solar CIBELE (quer imposta pelos PDM dos municípios abrangidos, quer no âmbito da Cartografia de Áreas Inundáveis e de Riscos de Inundações referente ao 2º ciclo dos Plano de Gestão de Riscos de Inundação), nos termos do art.º 40.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro devem as edificações ter os pisos inferiores a cotas superiores à cota local da máxima cheia conhecida, sujeita a ocupação a parecer vinculativo da ARH Tejo e Oeste. Assim, e nos casos em que no Estudo Hidrológico são identificadas manchas de possível inundação para um período de retorno de 100 anos, devem as edificações do projeto de Parque Solar – plataforma da subestação e implantação de *PT´s* – devem as respetivas cotas de soleira não só serem superiores ao nível de máxima cheia conhecido, mas carece a ocupação de parecer vinculativo da ARH Tejo e Oeste. No caso da implantação de painéis fotovoltaicos e apoios de linha elétrica, dado serem estruturas que não obstaculizam ou incrementam o risco de inundação por aumento da área impermeabilizada (estacas para suporte da estrutura seguidora de painéis e apoios treliçados de linha elétrica assentes em quatro sapatas individuais), não se considera aplicável a elevação da cota de soleira, sujeitando-se, contudo, a ocupação a parecer vinculativo da ARH Tejo e Oeste. **No entanto todos os elementos referidos se encontram consideravelmente afastados destas linhas de água.**

Conforme já referido, importa considerar que, no interior da área de implantação do projeto, existe uma considerável proliferação de linhas de água identificadas na carta militar, e como tal, sujeitas ao Domínio Hídrico, mas que na realidade não existem no terreno.

A identificação do DPH foi objeto de um trabalho de aferição apoiado em trabalho de campo e da confrontação das linhas de água identificadas na cartografia 1:25 000 do IGeoE (Figura 4.26) com o levantamento topográfico realizado para a área em análise, tendo-se verificado que algumas, ou não existem ou não são totalmente coincidentes e/ou apresentam alturas e velocidades de escoamento muito reduzidas, sendo de carácter temporário e de muito curta duração. As alturas e velocidades de escoamento foram calculadas através de um estudo hidrológico desenvolvido especificamente para a área de análise e que se apresenta e que se apresenta no **ANEXO IV** do **VOLUME IV-ANEXOS**. Esta confrontação, porquanto, se pretende que a condicionante legal (DPH), tenha uma tradução real e eficaz de proteção das linhas de água no terreno, é importante e imprescindível por forma a prevenir a ocupação indevida.

No âmbito do trabalho de campo realizado, procedeu-se à elaboração de um relatório onde consta o registo fotográfico e respetiva descrição das linhas de água inexistentes cartografadas na Carta Militar e cuja inexistência foi comprovada através do levantamento topográfico e estudo hidrológico. Este relatório é apresentado no **ANEXO IV.3** do **VOLUME IV-Anexos.** Na figura seguinte, é possível observar a delimitação do domínio público hídrico a área e estudo.

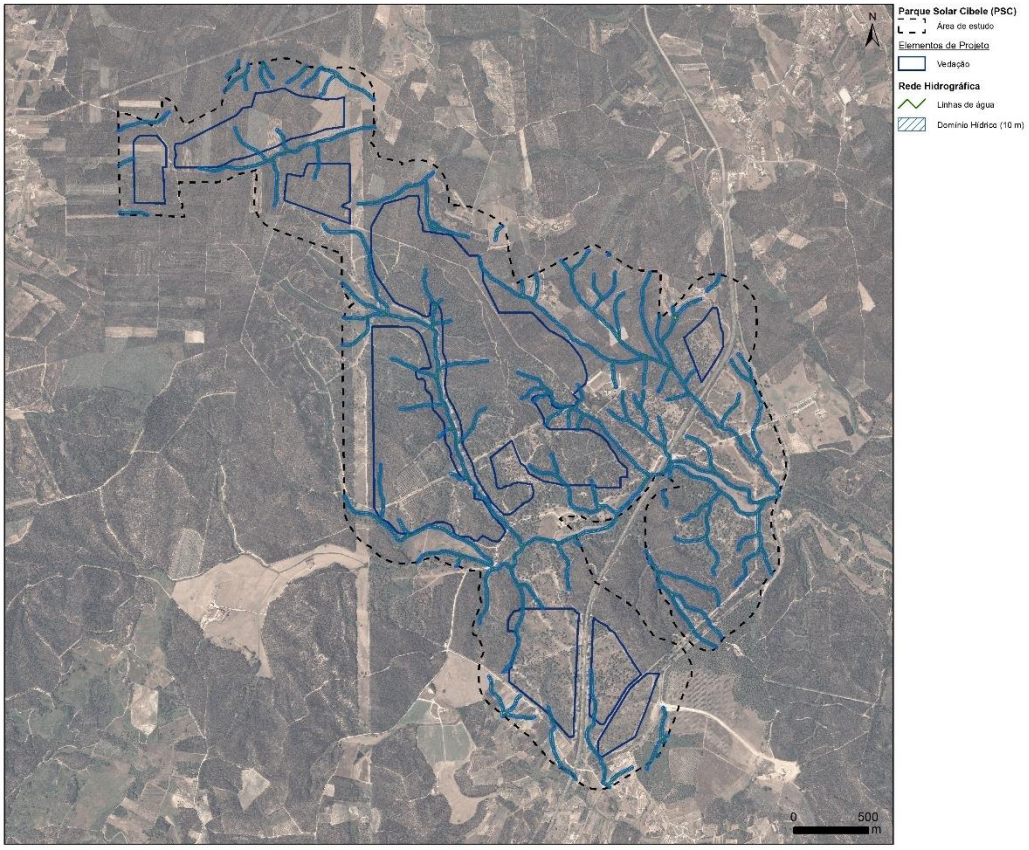


Figura 2.20 – Delimitação do DPH na área em estudo

Assim, na perspetiva de minimização de impactes considerou-se que se deveria evitar a afetação das linhas de água que se evidenciaram no terreno em geral. Nesse sentido considerou-se como zona interdita à colocação de elementos de projeto numa faixa de proteção mínima de 10 m para cada lado de algumas linhas de água que se evidenciam no terreno, referenciadas no levantamento topográfico, e que foram alvo de estudo hidrológico.

No **DESENHO 14.2** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** e na Figura 2.21 seguinte é possível observar a delimitação do domínio público hídrico na área em estudo. Através da análise da referida cartografia, o Projeto salvaguarda a ocupação do domínio público hídrico, ou seja, os principais elementos de projeto não ocupam a servidão associada às linhas de água existentes e comprovadas.

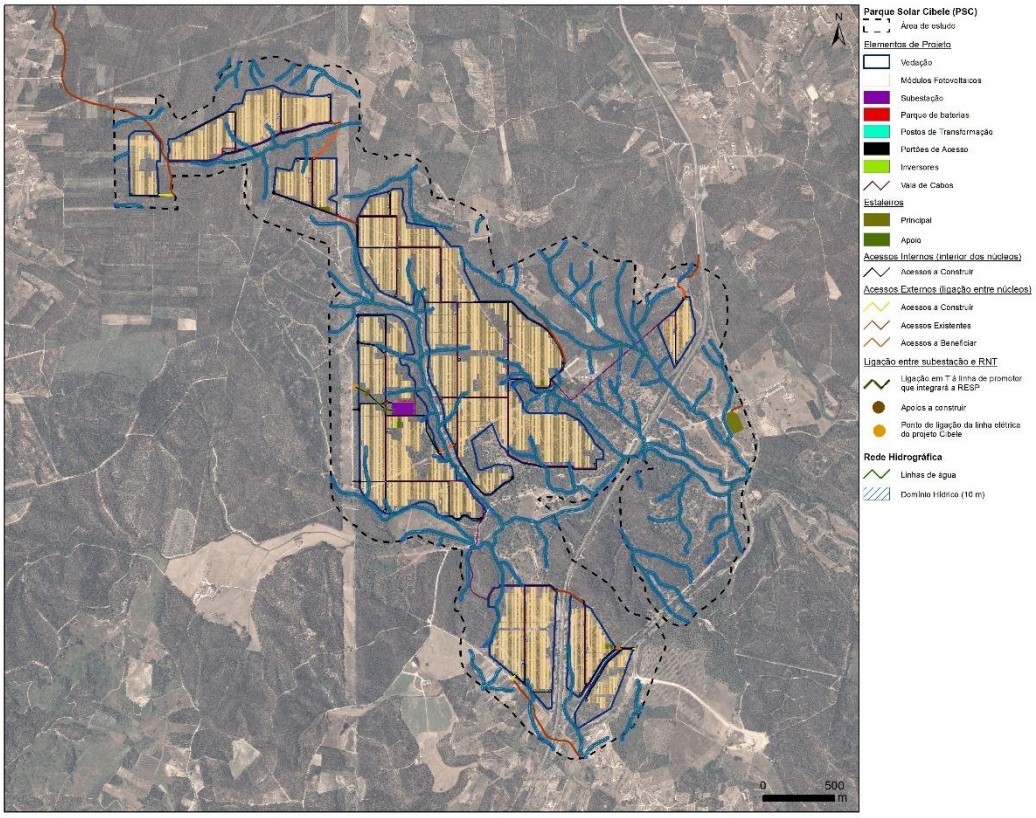


Figura 2.21 - Delimitação do DPH na área de implantação do Projeto

A linhas de água consideradas com faixa de proteção apresentam-se no **DESENHO 14** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**. Relativamente às restantes linhas de água, admite-se que não são uma condicionante à instalação do Projeto, mas como medida de minimização será dada a indicação de que em obra terá de ser assegurada a continuidade do escoamento natural, fazendo-se os ajustes necessários às linhas de escorrência existentes, esta será uma medida de mitigação a incluir no Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra.

Esta consideração, trata-se de um modo de atuação ajustado à realidade pois muitas das linhas de água identificadas na carta militar não existem no terreno, devido às inúmeras alterações preconizadas, nomeadamente inerentes às plantações florestais existentes. Contudo, como critério em termos de quantificação das áreas de Domínio Hídrico a afetar (terá de ser solicitado o Título de Utilização do Domínio Hídrico, podendo ser provisório, ou definitivo, consoante a afetação prevista), tomar-se-á como referência as linhas de água identificadas na carta militar. Salienta-se que no desenvolvimento deste Projeto os responsáveis tiveram em atenção as recomendações de especialistas consultores nas matérias relacionadas com os recursos hídricos (hidrologia e hidráulica), não só no que diz respeito aos caudais em causa, mas também no que respeita às zonas que ficarão inundadas em regime de cheias.

No **ANEXO IV do VOLUME IV- ANEXOS** e na Figura 4.26 e apresenta-se a rede hidrográfica justaposta ao limite das parcelas que compõe a área de análise que permite verificar a assunção assumida relativamente ao carácter "não público" de algumas das linhas de água referenciadas na Carta Militar.

De referir apenas a interceção de afluentes, de carácter torrencial, pela vedação, acessos a construir e algumas valas, sobretudo as valas de segurança (periféricas), nas quais, ao nível do projeto, serão asseguradas as necessárias medidas com a implementação de obras hidráulicas, para garantir o normal escoamento.

RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL (REN)

A REN é uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pela sensibilidade, função e valor ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial. A REN é uma restrição de utilidade pública, à qual se aplica um regime territorial especial que estabelece um conjunto de condicionamentos à ocupação, uso e transformação do solo, identificando os usos e as ações compatíveis com os objetivos de proteção.

O regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN) é o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto e Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro.

A Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, procede à definição das condições e requisitos a que ficam sujeitos determinados usos e ações e define a sua compatibilidade com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN.

A delimitação das zonas de REN é realizada a nível estratégico ou a nível operativo. Segundo o Artigo 5º do Decreto-Lei nº 239/2012, "*o nível estratégico é concretizado através de orientações estratégicas de âmbito nacional e regional e de acordo com os critérios constantes do anexo I do presente decreto-lei (…)*", enquanto "*o nível operativo é concretizado através da delimitação, em carta de âmbito municipal, das áreas integradas na REN, tendo por base as orientações estratégicas de âmbito nacional e regional e de acordo com os critérios constantes do anexo I (…)*".

A REN municipal é definida e está habitualmente cartografada no PDM correspondente, sendo posteriormente as classes de REN desagregada disponibilizadas pela CCDR territorialmente competente.

A delimitação da REN nos municípios da Azambuja (não tem delimitação de REN aprovada), de Cadaval, aprovada pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 189/97, de 29 de outubro e de Rio Maior, aprovada pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 75/2000, de 5 de julho e retificada pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 31/2008, de 19 de fevereiro.

Quadro 2.11 – Identificação das categorias de áreas de REN existentes nas áreas de análise

Concelho	Categorias de Áreas de REN	Áreas de Análise	
		Área de Estudo do PSC	Área de Implantação PSC incluindo a LE
Azambuja	--	X	--
Cadaval	Cabeceiras das Linhas de Água	X	X
Rio Maior	Áreas com Risco de Erosão e Leito dos Cursos de Água	X	X

Relativamente à sua representatividade e distribuição, verifica-se a existência destas áreas ao longo de toda a área de estudo.

Município da Azambuja

A Área de Estudo do Parque Solar CIBELE insere-se no município da Azambuja, no entanto a área de implantação não abrange este município. O município da Azambuja não tem delimitação REN aprovada. Nos termos do artigo 42.º do RJREN, na ausência de delimitação municipal da REN, os usos e ações previstos no n.º 1 do artigo 20.º, nas áreas identificadas no Anexo III, que ainda não tenham sido objeto de delimitação, carecem de autorização da CCDR-LVT (n.º 1). "*Esta autorização é solicitada pela câmara municipal ou pelo interessado no caso de a ação não estar sujeita a licenciamento ou comunicação prévia"* (n.º 2). "*3 - O pedido considera-se tacitamente deferido na ausência de decisão final no prazo de 40 dias a contar da data da sua apresentação junto da entidade competente*." Atendendo a que as componentes de projeto não cruzam qualquer área de REN deste município**, o projeto não carece de autorização da CCDR-LVT para o efeito**.

Município de Cadaval

O PSC insere-se no município de Cadaval, abrangendo subclasses definidas na Carta de REN da CCDR-LVT, conforme exposto no Quadro anterior. A área de estudo do PSC ocupa um total de 32,64 ha de área REN de Classe "Cabeceiras de linhas de água" (correspondente a Áreas de proteção e recarga de aquíferos).

No Quadro 2.12 apresentam-se os elementos de projeto que efetivamente vão ocupar áreas da REN e a respetiva área de afetação.

Quadro 2.12 - Afetação (ha) de Subclasses de REN no município de Cadaval

ELEMENTOS DE PROJETO	Classe de REN afetada	ÁREA (ha)
Área vedada	Cabeceiras de linhas de água	13
Módulos Fotovoltaicos		3,1
Acessos Internos		0,005
Vala de cabos		0,06
TOTAL		**16,5**

Município de Rio Maior

O PSC insere-se no município de Rio Maior, abrangendo subclasses da Reserva Ecológica Nacional (REN) definidas na Carta de REN da CCDR-LVT, conforme exposto no Quadro anterior. A área de estudo inserida no concelho de Rio Maior ocupa uma a área total inserida em REN de 33,2 ha, subdivididos em: 5,8 ha em cabeceiras de linhas de água, e 27,4 ha em áreas com risco de erosão.

No Quadro 2.13 seguinte, apresentam-se os elementos de projeto que efetivamente vão ocupar áreas da REN e a respetiva área de afetação.

Quadro 2.13 - Afetação (ha) de Subclasses de REN no município de Rio Maior

ELEMENTOS DE PROJETO	ÁREA (ha)
	Classe de REN afetada
	Áreas com elevado risco de erosão hídrica do solo (ha)
Área vedada	4,4
Módulos Fotovoltaicos	1,0
Acessos internos	0,03
Acessos externos existentes a melhorar	0,01
Vala de cabos	0,01
TOTAL	**5,5**

Conforme análise do Quadro 2.9 as áreas de REN a afetar correspondem à categoria "Áreas com Risco de Erosão" (correspondente a Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica). De acordo com as quantificações apresentadas, bem como os elementos de projeto que afetam estas áreas (elementos que não contribuem para a impermeabilização do solo) conclui-se que, conforme já referido anteriormente, o Layout foi concebido de forma a mitigar a afetação destas áreas de REN de forma a garantir a não afetação das funções das classes de REN afetadas.

De acordo com artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 124/2019 "*(…) 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 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 (…)".*

No n.º3 refere que "consideram-se compatíveis com os objetivos mencionados no número anterior os usos e ações que cumulativamente: a) não coloquem em causa as funções das respetivas áreas, nos termos do anexo I; e b) constem no anexo II do presente decreto-lei, que dele faz parte integrante (…)

No caso específico do projeto em análise, referente a um centro electroprodutor de energias renováveis, de acordo com a alínea f) do Anexo II do Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto:

- *"f) Produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis"* - é interdito para algumas áreas de proteção do litoral (Barreiras detríticas, Sapais, Águas de transição e leitos, margens e faixas de proteção, Dunas costeiras e dunas fósseis e Arribas e faixas de proteção), algumas áreas de sustentabilidade do ciclo da água referente a lagoas e lagos (exceção da faixa de proteção contígua à margem) e algumas áreas de albufeiras (Leito e Faixa de proteção da margem); os restantes usos estariam sujeitos a comunicação prévia;

Relativamente ao elemento projeto da Linha elétrica de 400 kV, constituída por dois apoios, a mesma enquadra-se na alínea i) do Anexo II:

- *"i) Redes elétricas aéreas de alta e média tensão, excluindo subestações"* - é interdito para algumas áreas de proteção do litoral (Faixa de proteção marítima, Praias, barreiras detríticas, Sapais, Dunas costeiras e dunas fósseis e Arribas e faixas de proteção), algumas áreas de sustentabilidade do ciclo da água referente a lagoas e lagos (exceção da faixa de proteção contígua à margem) e algumas áreas de albufeiras (Leito e Faixa de proteção da margem); os restantes usos estariam sujeitos a comunicação prévia.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, com a redação dada pelo alterado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto que estabelece o regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN), descreve para cada tipologia de REN as respetivas funções no meio onde se insere, designadamente as apresentadas no Quadro 2.10 seguinte.

Por forma a manter todas as funções da REN, são apresentadas algumas medidas a ter em consideração na Parque Solar CIBELE. No Quadro 2.10 apresentam-se as interseções de Classes de REN por parte dos elementos de projeto, a identificação das Funções estabelecidas para cada classe de REN, de acordo com o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto que estabelece o regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN), bem como a descrição

de Medidas/Ações consideradas no Projeto do Parque Solar CIBELE que garantam as funções da classe de REN afetadas pelo mesmo.

Quadro 2.14 - Identificação das funções de cada tipologia de REN existentes, Classes de REN intersetados pelo Projeto e Medidas/Ações do Projeto de Execução que garantam as funções das Classes de REN intersetadas

TIPOLOGIA DE REN	FUNÇÕES	Como o Projeto garante que as Classes de REN afetadas mantêm as suas funções
Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica	• Conservação do recurso solo; • Manutenção do equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos; • Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial; • Redução da perda de solo, diminuindo a colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água	- Aplicação de técnicas de construção que minimizam a possibilidade de ocorrência de erosão dos solos. Para além do referido, na fase de exploração da PSC, há que considerar que a vegetação irá regenerando naturalmente em toda a envolvente, fixando o solo e reduzindo os efeitos da erosão; - Aplicação de Medidas de Mitigação durante a Fase de Construção, Exploração e Desativação do Parque Solar CIBELE (ver Secção 6); - Implementação do Projeto de Integração Paisagística (PIP).
Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos	• Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos; • Contribuir para a proteção da qualidade da água • Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio; •) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sob exploração dos aquíferos • Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos; • Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo assegurando a conservação dos invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas e genericamente a conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna. • 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	

A nível de atividades de construção aquando da implantação dos vários elementos que constituem o projeto e simultaneamente afetam esta categoria de área de REN, serão aplicadas medidas de minimização que visam garantir que estas áreas mantenham a sua funcionalidade enquanto áreas de REN.

No âmbito do projeto, serão consideradas técnicas de construção que minimizam a possibilidade de ocorrência de erosão dos solos. Para além do referido, na fase de exploração correspondente à afetação permanente da REN, há que considerar que dada a tipologia de projeto e consequente reduzida área impermeabilizada, a vegetação daquelas áreas irá regenerando naturalmente em toda a envolvente dos elementos de projeto e respetiva zona central (exceto na área correspondente aos PT´S e Subestação), fixando o solo e reduzindo os efeitos da erosão. No entanto conforme já identificado e quantificado, nenhuma edificação inerente ao projeto afetará áreas de Reserva Ecológica Nacional.

A implementação de medidas de minimização durante a fase de construção, nomeadamente a reposição e recuperação das áreas intervencionadas será muito importante para que tal recuperação ocorra o mais rapidamente possível.

No que respeita à outra categoria de REN existentes, nomeadamente "Linhas de Água-Cursos de Água e respetivas margens e leitos", importa referir que não haverá afetação desta classe por parte dos elementos de projeto que constituem o Parque Solar. As linhas de água pertencentes à REN, correspondem à Ribeira da Amieira e respetivo afluente junto ao Vale da Lama, que atravessa dois núcleos da área de implantação. No **DESENHO 7.1**, **DESENHO 7.2**, **DESENHO 7.3** e **DESENHO 7.4** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** apresenta-se o extrato da Carta de REN da CCDR sobreposto pelos elementos de projeto, às escalas de 1:25 000 e 1:10 000 respetivamente.

Deste modo, o projeto garantirá todas as funções associadas a cada tipologia da REN existentes na área em análise.

Por fim, e de acordo com o referido, tal situação não constitui uma condicionante ao Projeto, mas entendeu-se importante propor medidas de minimização para salvaguarda das linhas de água, sendo que pontualmente as mesmas serão intervencionadas devido à execução das valas de cabos, caminhos e vedação. Importa salientar que, no interior do corredor da linha elétrica e respetiva área prevista para implantação dos apoios, não se observam áreas de REN de qualquer tipologia. Na Figura seguinte, apresenta-se o detalhe desta componente de projeto, onde é possível confirmar a não afetação de linhas de água de REN ou qualquer outra classe por parte da Linha Elétrica.

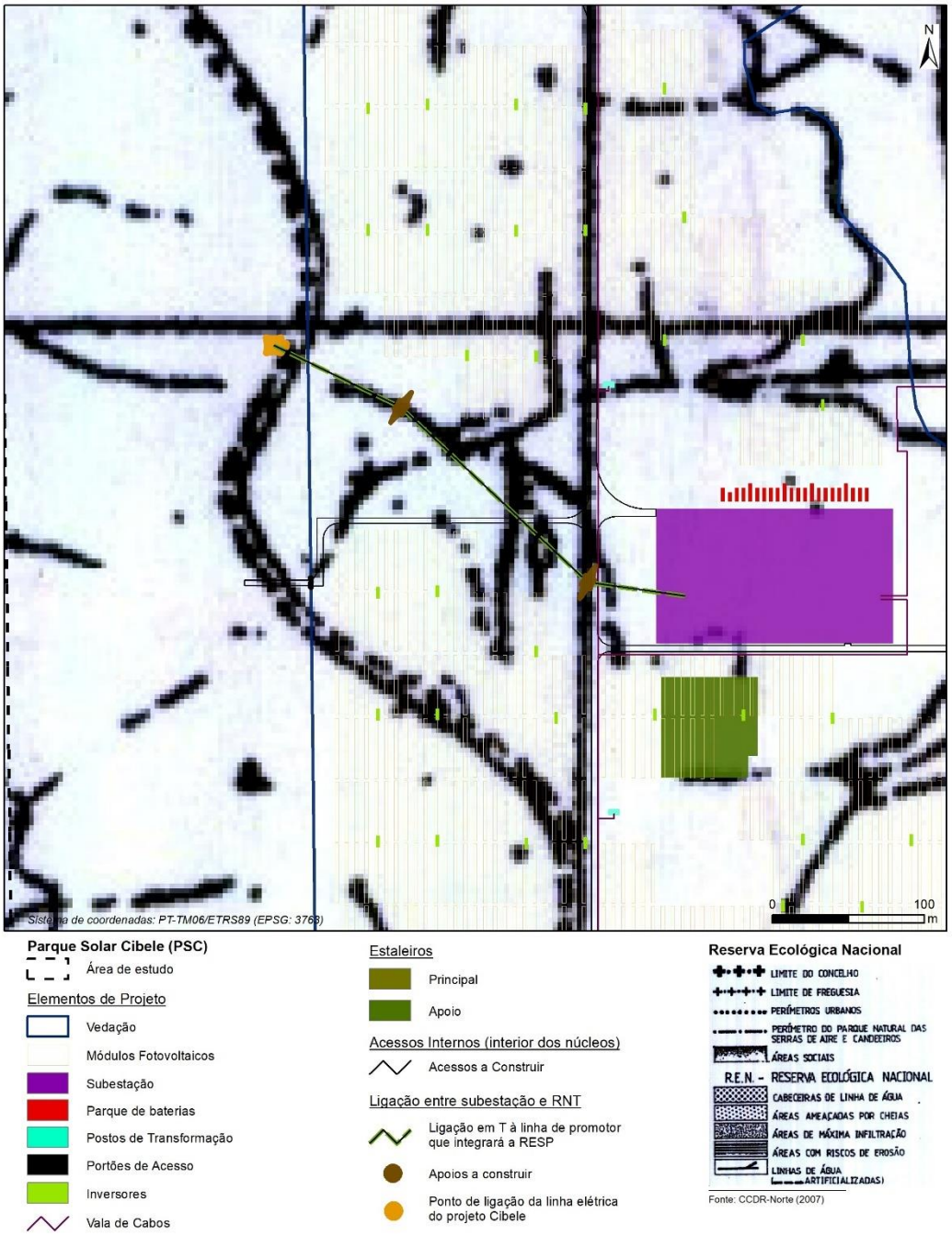


Figura 2.22 – Demonstração da não afetação de Áreas de REN /Linhas de Água REN por parte da componente do projeto – Linha Elétrica

Face às tipologias abrangidas, e de acordo com o RJREN, considera-se que o projeto, globalmente, está sujeito a **comunicação prévia a efetuar à CCDR-LVT** nos termos regulamentados na Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, na **interseção de "áreas com elevado risco de erosão hídrica do solo"** e **"áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos".**

Salienta-se por fim que no âmbito do artigo 24.º, nos casos de sujeição de projetos a avaliação de impacte ambiental, a pronúncia favorável da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos determina a não rejeição da comunicação prévia.

RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL (RAN)

O regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional (RAN) é regido pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro.

De acordo com o artigo 2.º "*A RAN é o conjunto das áreas que em termos agroclimáticos, geomorfológicos e pedológicos apresentam maior aptidão para a atividade agrícola*". Segundo o regime jurídico da RAN, estas áreas devem ser afetas à atividade agrícola e são áreas *non aedificandi*, numa ótica de uso sustentado e de gestão eficaz do espaço rural (artigo 19.º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de maio). Para além disso, são proibidas ações construtivas, obras hidráulicas, aterros, escavações e afetação do coberto vegetal, ou outras que diminuam ou destruam as potencialidades agrícolas existentes, com as exceções identificadas no D.L. n.º 199/2015, de 16 de setembro, sujeitas a parecer da Comissão Regional da Reserva Agrícola, nas quais se incluem obras de construção de infraestruturas de transporte e distribuição de energia elétrica (alínea l) do artigo 22.º do regime jurídico).

No caso de projetos sujeitos a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, como é o caso, a pronúncia favorável da entidade regional da RAN no âmbito deste procedimento compreende a emissão do parecer prévio vinculativo referido.

No seu artigo 21.º são definidas as ações interditas nas áreas afetas ao regime da RAN. É ainda referenciado, no artigo 22.º, que "*as utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN 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 nas terras e solos classificados como de menor aptidão*".

De entre as ações compatíveis, e segundo orientações genéricas da DGADR, a instalação de parques de energias renováveis não pode ser enquadrável na exceção da alínea d) do n.º 1 do artigo 21.º "Instalações ou equipamentos para produção de energia a partir de fontes de energia renováveis", pelo que a sua instalação terá de ser aferida ao abrigo do enquadramento excecional dado pelo artigo 25.º do referido Decreto-Lei, o qual determina no seu número 1 que **podem *"ser autorizadas, a título excecional, utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN para a realização de ações de relevante interesse público*** *que sejam reconhecidas como tal por despacho dos membros do Governo responsáveis pela área do desenvolvimento rural e demais áreas envolvidas em razão da matéria, desde que não se possam realizar de forma adequada em áreas não integradas na RAN*".

De acordo com a informação disponibilizada pela Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo (DRAP de Lisboa e Vale do Tejo) no âmbito do contacto a entidades preconizado (**ANEXO II do VOLUME IV – ANEXOS**), a utilização dos solos da RAN para outro tipo de usos não tem a concordância desta entidade, devendo ser acautelada a implantação de qualquer intervenção fora destas áreas, assim como de áreas em exploração agrícola.

Na sequência das restrições impostas pelo RJRAN e do parecer emitido pela DGADR, o layout estabelecido para o Parque Solar CIBELE não afeta áreas RAN, salvo interceções pontuais associadas à implantação das valas de cabos da rede de média tensão, nomeadamente na zona justaposta ao acesso da +área sul, entre a área nascente e a área intermédia do Parque.

Para estes casos, não enquadráveis diretamente nas ações compatíveis, as intervenções são de um cariz muito pontual e pouco intrusivo. A área de estudo global do Parque Solar CIBELE abrange um total de 144 ha área da RAN. Desta área prevê-se a ocupação de apenas cerca de 0,1 ha de área integrada na RAN por valas de cabos de média tensão que interligam os núcleos de implantação do projeto que serão construídas **sobre acessos existentes** na maioria dos casos.

O atravessamento das valas e dos acessos existentes a melhorar entre núcleos é imprescindível ao projeto, e conforme é possível observar através do DESENHO 6 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** do EIA, entre os núcleos onde se encontram implantados os elementos de projeto (módulos fotovoltaicos, Subestação, Parque de Baterias, Linha Elétrica, PT´s) observam-se vastas e contíguas áreas de RAN, o que impossibilita por completo a sua não afetação pelas Valas de Cabos de média e baixa tensão que ligam entre núcleos.

Para além do referido, importa salientar que as valas em questão não atravessam campos agrícolas, pelo que não se observa uma interferência direta destas áreas. De forma a mitigar o impacte na área de RAN, **a implantação das valas de cabos de média tensão será realizada ao longo dos caminhos existentes, pelo que não haverá a ocupação de área de RAN fora dos caminhos em terra batida a intervencionar**. Também os acessos que interligam os núcleos dos módulos fotovoltaicos se processarão por caminhos existentes, e que serão beneficiados, não implicam nenhuma intervenção de alargamento ou intervenção fora da área do próprio acesso. Na Figura seguinte apresenta-se os 4 casos específicos de atravessamento de áreas de RAN pelas valas de cabos de media tensão, que, como é possível observar, desenvolvem-se ao longo do acesso não pavimentado existente.

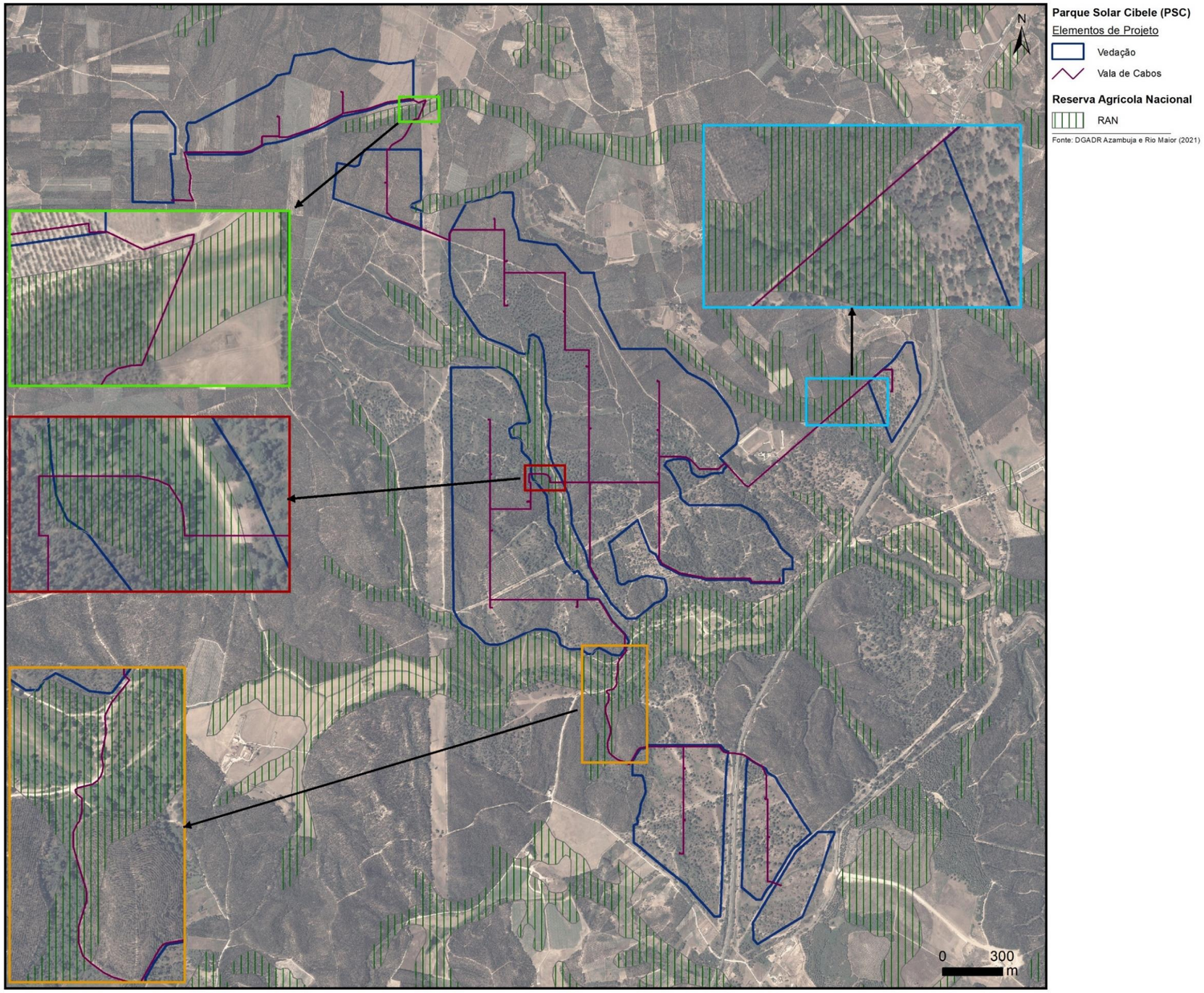


Figura 2.23 – Apresentação das Valas de Cabos de Media Tensão sobre acessos não pavimentos existentes em Áreas de RAN

Adicionalmente, nos termos do n.º 1 do artigo 5.º da Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril (que regulamenta o artigo 22.º do DL n.º 73/2009), a Entidade Regional da RAN apenas poderá emitir parecer prévio positivo quando cumulativamente:

i) *"Sejam justificadas pelo requerente a necessidade e a localização da obra"* – a implantação do projeto procurou, sempre que possível, evitar a interseção de áreas condicionadas, em particular RAN, exceto quando não existe alternativa de localização tecnicamente viável;

ii) *"O projeto da obra contemple, obrigatoriamente, medidas de minimização quanto à ocupação da área de RAN e quanto às operações de aterro e escavação, na medida da sua viabilidade técnica e económica"*; e

iii) Em zonas ameaçadas pelas cheias, se não constituir ou contiver elementos que funcionem como obstáculo à livre circulação das águas.

Face ao anteriormente exposto julga-se estarem reunidas as condições para a obtenção de parecer favorável da entidade de RAN dadas as medidas de minimização internalizadas ao nível da solução de Layout.

ÁREAS DE MONTADO DE SOBRO E AZINHO

No Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho é estabelecido que o corte ou arranque de sobreiros ou azinheiras, em povoamento ou isolados, carece de autorização do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas~~,~~

A legislação define povoamento de sobreiro, de azinheira ou misto como uma formação vegetal com área superior a 0,50 ha e, no caso de estruturas, com largura superior a 20 m, onde se verifica presença de sobreiros ou azinheiras associadas ou não entre si ou com outras espécies, cuja densidade satisfaz valores mínimos estabelecidos no Decreto-Lei.

A área de estudo do PSC abrange áreas de Montado de Sobro e Azinho, identificadas através do levantamento de campo exaustivo destas espécies arbóreas (**ANEXO VI** do **VOLUME IV-ANEXOS** do EIA) e também pelo levantamento de campo (ver capítulo 4.3–biodiversidade), foi identificado o habitat 6310 - Montados de *Quercus spp*. de folha perene.

Do levantamento de campo da especialidade, feito à área de estudo do projeto levantou-se um total de 9.528 exemplares de sobreiros e 142 azinheiras. No interior da área e através da aplicação da metodologia do ICNF apresentada em anexo (Anexo VI do Volume IV - Anexos) definiram-se áreas de povoamentos de sobreiros e área de exemplares isolados. O layout do projeto foi definido em articulação com o resultado deste levantamento, onde se evitou a afetação de qualquer elemento arbóreo (sobreiro e azinheira) inseridos em áreas de povoamento.

O Layout foi sendo otimizado de forma a mitigar a afetação de arvores isoladas, observando-se a necessidade de afetar um total de 983 exemplares uma vez que os mesmos se sobrepõem aos elementos de projeto), para as quais, será instruído o respetivo pedido de autorização de abate à entidade competente, ICNF. A título de exemplo, apresenta-se abaixo 3 fotografias com exemplares de sobreiros (*Quercus Suber*) alvo de abate.

Importa referir, que, devido à possibilidade de efeitos de ensombramento ao projeto contabilizam-se um total de 157 sobreiros/azinheiros que poderão eventualmente ser necessários abater. No entanto este número corresponde a uma estimativa que será aferida e mitigada sempre que possível, aquando da instrução do pedido de autorização.



Fotografia 2.1 – Exemplos de *Quercus Suber* a abater

Com o objetivo de mitigar o impacte da necessidade do abate dos exemplares suprarreferidos, estabeleceram-se medidas compensatórias que se descrevem de seguida e que farão parte do processo administrativo a instruir na fase de licenciamento do projeto, que terá lugar após emissão da DIA.

No sentido de garantir que as compensações a implementar promovem simultaneamente a sustentabilidade ecológica e são um contributo para a economia local, e atendendo ao fato das condições edafo-climáticas do local não favorecerem a qualidade cortiça para fins comerciais, propõe-se uma solução que promova não só o sobreiro, mas também o pinheiro manso, espécie abundante na área.

No Master Plan apresentado no **ANEXO IX do VOLUME IV** de integração paisagística, pretende-se promover, durante a fase de construção, a plantação de 2 hectares de sobreiros (*Quercus Suber*) e cerca de 3 hectares de pinheiro manso (*Pinus Pinea*) na área de projeto. As áreas a compensar serão certificadas de acordo com o programa FSC ecossistemas e cumprindo as normas estabelecidas no manual de boas práticas florestais.

Com esta medida pretende-se promover a recuperação de uma área no parque natural da serra de Aire e Candeeiros, na proximidade a uma exploração mineira, área essa de cerca de 3,5 hectares, a ser disponibilizada pelos Baldios locais. Nesta área o objetivo será conduzir à regeneração natural e ao adensamento de povoamentos de azinheiras, conseguindo-se desta forma a rearborização do espaço.

INFRAESTRUTURAS RODOVIÁRIAS

De acordo com a informação cedida pelas Infraestruturas de Portugal, SA (IP, SA) (**ANEXO II do VOLUME IV – ANEXOS**), e pela análise do PDM de Rio Maior, a área de estudo interseta um itinerário complementar IC2/EN1.

A Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, alterada pela Lei n.º 42/2016, de 28 de dezembro, estabelece as zonas de servidão *non aedificandi* de rodovias, considerando-se os seguintes limites:

- Autoestradas (AE) e Itinerários Principais (IP): 50 m para cada lado do eixo da estrada e nunca a menos de 20 m da zona da estrada;
- Itinerários Complementares (IC): 35 m para cada lado do eixo da estrada e nunca a menos de 15 m da zona da estrada;
- Estradas Nacionais (EN) e Estradas Regionais (ER): 20 m para cada lado do eixo da estrada e nunca a menos de 5 m da zona da estrada;
- Nós de ligação: um círculo de 150 m de raio centrado na interseção dos eixos das vias, qualquer que seja a classificação destas.

A realização de obras ou atividades dentro da área de jurisdição, mas fora do domínio público rodoviário, fica sujeita a parecer prévio vinculativo da administração rodoviária.

A Lei n.º 2110, de 19 de agosto, determina como zonas de servidão *non aedificandi* para estradas e caminhos municipais faixas de 6 m e 4,5 m, respetivamente, para cada lado do eixo da via.

A Área de Estudo do PSC é atravessada pelo IC2/EN1, sendo esta tipologia de infraestrutura rodoviária identificada e classificada ao nível do PDM de Cadaval e de Rio Maior, bem como as respetivas servidões associadas, e ainda pela entidade gestora - Infraestruturas de Portugal (IP) (**ANEXO II** do **Volume IV – Anexos**). Importa referir que a área de implantação do Projeto salvaguarda as faixas de servidão associadas ao Itinerário atravessado.

A área de estudo do PSC abrange um itinerário complementar, IC2/EN1. Contudo, a área de implantação do PSC incluindo a componente da Linha Elétrica de 400 kV salvaguardam as faixas de servidão associadas.

INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS

De acordo com a informação cedida pela Rede Energéticas Nacionais (REN) (**ANEXO II** do **VOLUME IV – ANEXOS**), e pela análise do PDM de Rio Maior, a área de estudo interseta uma linha de muito alta e média tensão.

O Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, estabelece as faixas de proteção, quer para a rede de transporte, quer para a rede de distribuição.

De acordo com o artigo 28.º do DR n.º 1/92, de 18 de fevereiro, deverão ser respeitadas as seguintes zonas de proteção das linhas elétricas existentes (largura máxima da faixa):

- Linhas BT e MT (Rede Nacional de Distribuição/ Sistema de Distribuição EDP Vale do Tejo) - 15m (linhas de tensão 1,5kV até 40kV) e 25 m (linhas de tensão 40kV até 60kV);

- Linhas AT e MAT (Rede Nacional de Transporte, REN) – 45 m (linhas de tensão superior a 60kV).

O mesmo regulamento estabelece ainda uma distância dos condutores a edifícios de 3,45 m para linhas de 60kV, 4,65 m para linhas de 220kV e 6 m para linhas de 400kV e uma distância geral a obstáculos diversos de 2,45 m para linhas de 60kV, de 3,65 m para linhas de 220kV e 5m para linhas de 400kV.

A área de estudo do PSC abrange uma linha elétrica de muito alta tensão, no entanto o Layout do Projeto salvaguardou a ocupação da sua servidão.

INFRAESTRUTURA FERROVIÁRIA

De acordo com a informação cedida pela Infraestruturas de Portugal, SA (IP, SA) (**ANEXO II** do **VOLUME IV – ANEXOS**), a área de estudo interseta o corredor previsto de proteção da ligação de alta velocidade entre o Porto e Lisboa.

Não existindo ainda um projeto final público, após contacto com as Infraestruturas de Portugal, SA, foi sugerido que se assegurasse um corredor de proteção de 400 m à ligação de alta velocidade prevista entre o Porto e Lisboa. Desta forma, o layout do projeto salvaguardou este corredor de proteção.

INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

De acordo com a informação cedida pela EPAL – Grupo de Águas de Portugal (**ANEXO II** do **VOLUME IV – ANEXOS**), a área de estudo interseta infraestruturas de abastecimento de água (AA) da EPAL na nova envolvente definida nos elementos enviados, nomeadamente a conduta Oeste II - V2 – Esa DN600 AC.

De acordo com o documento de "Servidões e restrições de utilidade pública" da Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU), nas zonas onde é a EPAL a empresa que garante o serviço público de abastecimento de água, existem "faixas de respeito" (contadas a partir do eixo das condutas), que devem ser salvaguardas. Estas faixas de terrenos, estendem-se até à distância de 10 metros e são destinadas à implantação de aquedutos, condutas, reservatórios ou estações de captação, tratamento ou elevatórias. Conforme é possível observar através da análise do DESENHO 5 e 27 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** verifica-se que a conduta e respetiva faixa é salvaguardada no âmbito da implantação do Projeto, incluindo a linha elétrica.

GASODUTO

De acordo com a informação cedida Lusitaniagás e pela REN Gasodutos (**ANEXO II do VOLUME IV – ANEXOS**), e pela análise do PDM de Rio Maior, foi identificada a presença de um gasoduto na área de estudo:

- Gasoduto Nacional de 1º escalão da REN Gasodutos: transporte até à GRMS 1409;

A Rede Nacional de Transporte de Gás (RNTG), da qual faz parte o Gasoduto Nacional de 1º escalão, encontra-se constituída em toda a sua extensão, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 11/94, de 13 de janeiro, uma faixa de servidão de gás natural com 20 m de largura centrada no eixo longitudinal do gasoduto. No interior da referida faixa, o uso do solo tem as seguintes restrições:

- Proibição de arar ou cavar a mais de 0,50 m de profundidade a menos de 2 m do eixo longitudinal do gasoduto;
- Proibição de plantação de árvores ou arbustos a menos de 5 m do eixo longitudinal do gasoduto;
- Proibição de qualquer tipo de construção, mesmo provisória, a menos de 10 m do eixo longitudinal do gasoduto.

O Decreto-Lei n.º 374/89, de 25 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 8/2000, de 8 de fevereiro, e parcialmente revogado pelo Decreto-Lei n.º 30/2006, de 15 de fevereiro, determina a interdição à construção de qualquer tipo, mesmo que provisória, numa faixa de servidão/proteção de 10m para cada lado do eixo do gasoduto.

A área de estudo do PSC interseta um Gasoduto Nacional de 1º Escalão. Importa, no entanto, referir que o layout do projeto salvaguarda a faixa de servidão associada.

OUTRAS CONDICIONANTES

CAPTAÇÕES DE ÁGUA E RESPETIVOS PERÍMETROS DE PROTEÇÃO

CAPTAÇÕES DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO E SEUS PERÍMETROS

De acordo com a informação cedida pela Administração Regional Hidrográfica do Tejo e Oeste (ARH Tejo e Oeste) (**ANEXO II do VOLUME IV – ANEXOS**), e pela consulta do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), não foram identificadas captações de água para consumo humano.

CAPTAÇÕES DE ÁGUA PRIVADAS

As captações de águas privadas não têm regime de condicionamento legal associado, nem perímetros de proteção formais a assegurar.

No entanto, a execução de atividades construtivas na sua proximidade pode causar problemas a nível de integridade estrutural e impactes ao nível dos níveis freáticos e de qualidade da água subterrânea, pelo que as mesmas devem, na medida do possível, ser evitadas. Neste âmbito e de acordo com a informação cedida pela Administração Regional Hidrográfica do Tejo e Oeste (ARH Tejo e Oeste) **(ANEXO II do Volume IV – Anexos**), remete-se para a análise efetuada ao nível dos recursos hídricos subterrâneos (capítulos 4.6 e 5.8), onde foi analisado em detalhe a localização destas captações e o potencial impacte, face à sua proximidade.

VÉRTICES GEODÉSICOS

De acordo com a informação cedida pela Direção-Geral do Território (**ANEXO II do VOLUME IV – ANEXOS**), foi identificado um vértice geodésico no interior da área de estudo do PSC.

A constituição de servidões relativas à sinalização geodésica e cadastral – vértices ou marcos geodésicos – segue o regime previsto pelo decreto-lei n.º 143/82, de 26 de abril (artigos 19.º a 25.º). Os vértices geodésicos têm zonas de proteção determinadas, caso a caso, em função da visibilidade que deve ser assegurada ao sinal construído e entre os diversos sinais (artigo 22.º do DL n.º 143/82, de 26 de abril). A extensão da zona de proteção terá no mínimo um raio de 15 m em torno do vértice.

Os projetos de obras nas proximidades dos marcos geodésicos não podem ser licenciados sem autorização prévia do Instituto Geográfico Português (IGP) (art. 23.º do DL n.º 143/82, de 26 de abril).

A área de estudo do PSC observa-se a existência de um vértice geodésico (Ossos). Contudo, a área de implantação do PSC e apoios da Linha Elétrica salvaguardam a sua zona de proteção e afetação.

RECETORES E ZONAS SENSÍVEIS

O Decreto-Lei n.º 30-A/2022, de 18 de abril, alterado pela Declaração de Retificação n.º 14-A/2022, de 26 de abril, aprova medidas excecionais que visam assegurar a simplificação dos procedimentos de produção de energia a partir de fontes renováveis, como:

a) centros electroprodutores de fontes de energia renováveis, instalações de armazenamento, unidades de produção para autoconsumo (UPAC) e respetivas linhas de ligação à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP);
b) Instalações de produção de hidrogénio por eletrólise a partir da água;
c) Infraestruturas de transporte e distribuição de eletricidade.

De acordo com o artigo 5.º tem que existir um *"Preferencialmente, manter um distanciamento mínimo de 0,1 km em redor dos aglomerados rurais e do solo urbano exceto nos casos em que o solo urbano seja destinado à instalação de atividade económica*". Para centros electroprodutores de fontes de energia renováveis e de UPAC com potência instalada igual ou superior a 20 MW, sugere-se uma proposta de projetos de envolvimento das comunidades locais, as quais podem incluir diversas medidas como as estipuladas no n.º 2 do artigo 6.º.

Neste âmbito, remete-se para a análise efetuada ao nível do ambiente sonoro (capítulos 4.8 e 5.10), onde foi analisado em detalhe a localização dos recetores sensíveis e o potencial impacte, face à sua proximidade ao projeto.

SERVIDÃO RADIOELÉTRICA

A área de estudo Parque Solar CIBELE interceta uma servidão radioelétrica, a qual foi identificada com recurso à informação disponibilizada pela Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM) e pela Direção-geral de Recursos da Defesa Nacional no âmbito do contacto a entidades (**ANEXO II do VOLUME IV – ANEXOS**), a que se refere Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro.

A área de estudo interseta uma zona de território condicionada pela servidão radioelétrica associada à ligação hertziana Montejunto <-> S. Aire. A servidão em causa define uma zona de desobstrução ao longo da projeção horizontal do trajeto da ligação hertziana, com uma largura de 148 m e simétrica em relação à projeção.

Do Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro, relativo à servidão de uma zona de desobstrução sujeita a servidão radioelétrica, atenta-se ao artigo n.º 11: *"1- A largura da zona de desobstrução medida perpendicularmente à linha reta que une os dois centros, não deverá, em regra, exceder 50 m para cada lado dessa linha, podendo, porém, em casos especiais, ser aumentada em determinados troços até englobar a projeção horizontal do elipsoide da 1.ª zona de Fresnel.*

2- Na zona de desobstrução é proibida a implantação ou manutenção de edifícios ou de outros obstáculos que distem menos de 10 m do elipsoide da 1.ª zona de Fresnel."

Na zona de desobstrução, de acordo com a informação disponibilizada pela Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM) no âmbito do contacto a entidades (**ANEXO II do VOLUME IV – ANEXOS**), a servidão proíbe a instalação de infraestruturas perturbadoras da ligação hertziana em cotas superiores à cota 616 metros.

A área de estudo do PSC interseta uma zona de desobstrução. Contudo, a área de implantação do PSC e a Linha Elétrica salvaguardam a faixa de servidão associada.

EXPLORAÇÕES PECUÁRIAS

De acordo com a informação cedida pela Administração Regional Hidrográfica do Tejo e Oeste (ARH Tejo e Oeste) (**ANEXO II** do **VOLUME IV – ANEXOS**) e pela consulta do Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb), a área de estudo do Parque Solar CIBELE abrange explorações pecuárias, em específico, explorações de suínos.

As explorações pecuárias não têm regime de condicionamento legal associado, nem perímetros de proteção formais a assegurar.

A área de estudo do PSC abrange explorações de pecuária, contudo, no interior da área de implantação do PSC não se observa a existência de infraestruturas associadas a estas explorações. Nas fotografias seguintes apresenta-se o registo fotográfico destas explorações.





Fotografias 2.1 – Infraestruturas de Agropecuária existentes na Área de Estudo

2.3.4.2 SÍNTESE DA CONFORMIDADE COM SERVIDÕES, RESTRIÇÕES E CONDICIONANTES AO USO DE SOLO

No Quadro 2.15 que se segue resume-se a análise de conformidade com condicionantes que incidem e vigoram na área de estudo.

Quadro 2.15 – Análise da conformidade com as servidões, restrições e condicionantes ao uso do solo

SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA	CONDICIONALISMOS AO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO
Domínio Público Hídrico (DPH)	No âmbito do projeto, observa-se a afetação de linhas de água e respetivo domínio publico hídrico, sendo a sua existência comprovada no âmbito do levantamento topográfico e estudo hidrológico. As linhas de água atravessadas pelas valas, acessos são salvaguardadas atreves da implantação de medidas de mitigação, nomeadamente colocação de PH´s que garantem o escoamento natural das linhas de água atravessadas.
Reserva Ecológica Nacional (REN)	O PSC carece de comunicação prévia à CCDR-LVT para a ocupação e “áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo” e “áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos” pelo PSC. No âmbito do artigo 24.º, nos casos de sujeição de projetos a avaliação de impacte ambiental, a pronúncia favorável da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos determina a não rejeição da comunicação prévia.
Reserva Agrícola Nacional (RAN)	A área de estudo do PSC abrange áreas RAN. A ocupação por elementos do projeto é exclusivamente devida à implantação de valas de cabos que serão instalados ao longo dos caminhos já existente obviando ocupação de área agricultada.
Áreas de Montado de Sobro e Azinho	No interior da área de implantação observa-se a existência de espécies isoladas Dada a necessidade de abate de espécies isoladas no âmbito do layout do projeto, será instruído o respetivo pedido de abate junto do ICNF.
Infraestruturas rodoviárias	A área de estudo do PSC abrange um itinerário complementar IC2/EN1. Contudo, a área de implantação do PSC salvaguarda as faixas de servidão associadas.
Infraestruturas elétricas	A área de estudo do PSC abrange uma linha elétricas de muito alta tensão. Contudo, a área de implantação do PSC salvaguarda a faixa de servidão associada.
Infraestruturas ferroviárias	A área de estudo do PSC interseta o corredor previsto de proteção da ligação de alta velocidade entre o Porto e Lisboa. Contudo, a área de implantação do PSC salvaguarda o corredor de proteção previsto associado.
Gasoduto	A área de estudo do PSC interseta um Gasoduto Nacional de 1º Escalão. Contudo, a área de implantação do PSC salvaguarda a faixa de servidão associada.

SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA	CONDICIONALISMOS AO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO
Infraestruturas de Abastecimento de Água – Conduta Oeste	A área de estudo do PSC interseta uma conduta de abastecimento de Água da EPAL. Contudo, a área de implantação do PSC salvaguarda a faixa de servidão associada.
Captações de água e respetivos perímetros de proteção	Sem interferência por parte do projeto. No entanto, face a proximidade de captações privadas, remete-se a sua análise para o descritor dos recursos hídricos subterrâneos (capítulo 5.7) embora sem regime de condicionalismo associado.
Vértices Geodésicos	A área de estudo do PSC interseta um vértice geodésico (Ossos). Contudo, a área de implantação do PSC salvaguarda a sua zona de proteção e afetação.
Recetores e zonas sensíveis	Remete-se para a análise efetuada ao nível do ambiente sonoro (capítulos 4.8 e 5.10), onde foi analisado em detalhe a localização dos recetores sensíveis e o potencial impacte, face à sua proximidade.
Servidão radioelétrica	A área de estudo do PSC interseta uma zona de desobstrução. Contudo, a área de implantação do PSC salvaguarda a faixa de servidão associada.
Explorações pecuárias	A área de estudo do PSC interseta explorações de pecuária, contudo, a área de implantação do PSC a não afetação das suas infraestruturas.

2.4 DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJETO

A instalação objeto deste projeto destina-se à produção de energia elétrica com recurso a painéis solares de acordo com as regras aplicáveis à produção de energia a partir de recursos renováveis estabelecidas pelo Decreto-lei nº 168/99 de 18 de maio.

O Título de Reserva de Capacidade de receção na RESP (TRC), foi emitido a 09 de setembro de 2021.

A localização definida reflete as preocupações em garantir uma ligação à subestação de Rio Maior, numa área remota, afastada de zonas ambientalmente sensíveis, integrando as preocupações do PDM e que permitisse igualmente escoar a energia produzida sem a necessidade de construção de uma nova linha de Muito Alta Tensão (LMAT), num território já percorrido por várias LMAT.

As potências previstas são:

- Potência Pico: 130 MWp
- Potência Total de Inversores: 108 MVA
- Potência Total de Postos de Transformação: 120 MVA
- Potência de Ligação: 100 MVA

No projeto da instalação foram consideradas as disposições regulamentares e as condições particulares relativas à utilização prevista para diversas zonas.

No **ANEXO III** do **VOLUME IV – ANEXOS** apresenta-se o Projeto de Execução onde poderão ser consultados todas as especificações técnicas, o dimensionamento e os cálculos de todas as componentes que constituem o Parque Solar CIBELE.

No DESENHO 02 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** e na figura 2.20 seguinte apresenta-se a Implantação Parque Solar CIBELE sobre ortofotomapa.

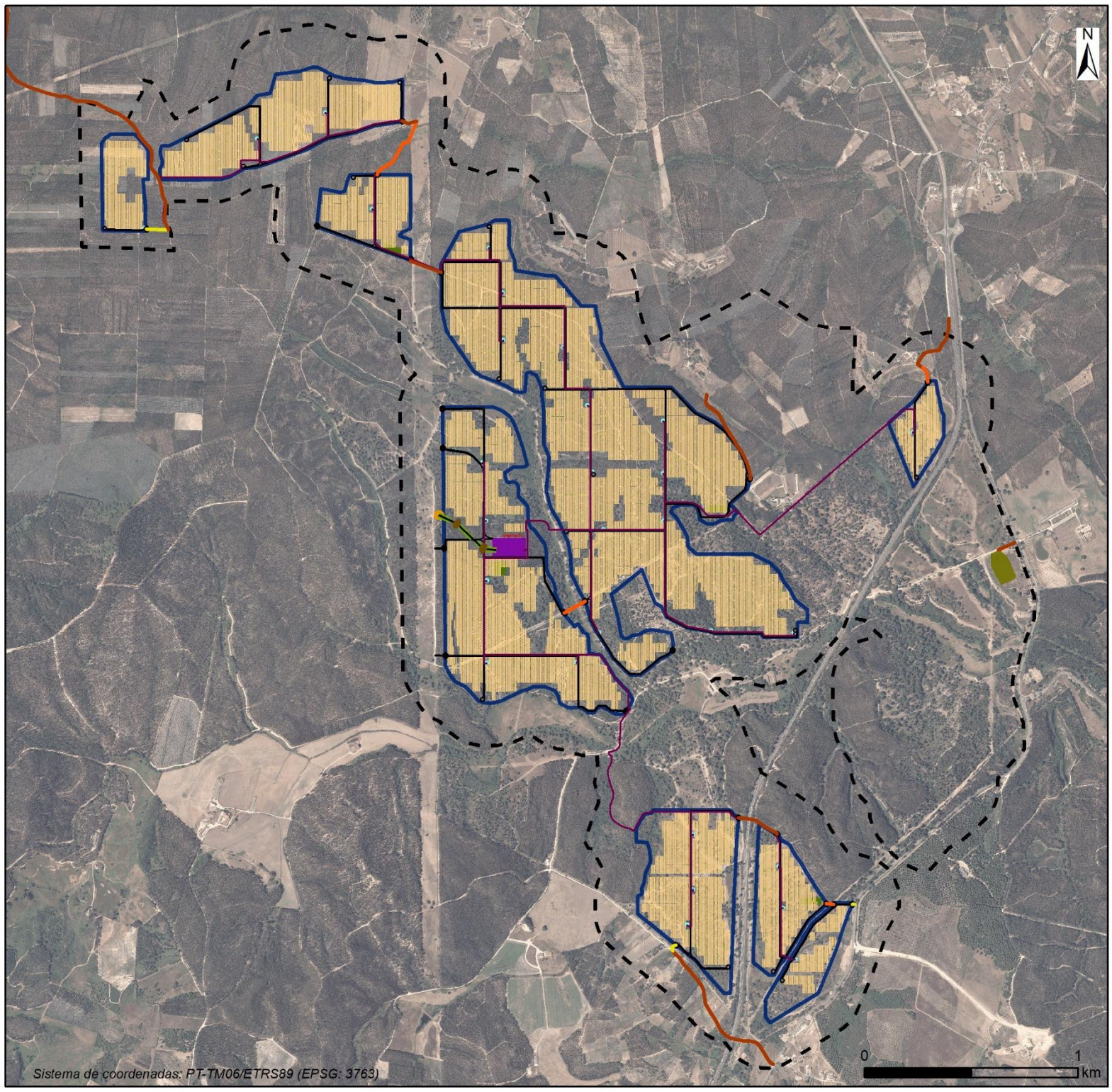


Figura 2.24 – Apresentação do Projeto do Parque Solar CIBELE

2.4.1 ENQUADRAMENTO REGULAMENTAR E NORMATIVO DO PROJETO

A Produção em Regime Especial encontra-se ao abrigo de um quadro legal específico, sendo a sua regulação essencialmente da competência do Governo, através da Direcção-Geral de Energia e Geologia. A conceção e cálculo das instalações elétricas tiveram por base:

- Decreto-Lei n.º 189/88, de 27 de maio, estabeleceu as regras aplicáveis à atividade de produção de energia elétrica a partir de recursos renováveis e à produção combinada de calor e eletricidade;
- Decreto-Lei nº 313/95, de 24 de novembro, altera o Decreto-Lei n.º 189/88, de 27 de maio estabelecendo medidas relativas à atividade de produção de energia elétrica por pessoas singulares ou coletivas e de direito público ou privado;
- Decreto-Lei n.º 168/99, de 18 de Maio, faz uma revisão do Decreto-Lei nº 189/88, de 27 de Maio, com a redação que lhe foi dada pelo Decreto-Lei nº 313/95, de 24 de Novembro, no âmbito da produção de energia elétrica a partir de recursos renováveis incluindo o Regulamento para Autorização das Instalações de Produção de Energia Elétrica Integradas no Sistema Elétrico Independente Baseadas na Utilização de Recursos Renováveis (Anexo I) e o respetivo processo de remuneração pelo fornecimento de energia (Anexo II);
- Outra Legislação aplicável e atualmente em vigor, nomeadamente do distribuidor de energia e as boas normas da arte e execução;
- Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- Normas portuguesas;
- Normas EN e IEC.

2.4.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, ESTRUTURAIS E FUNCIONAIS DO PSC

O Projeto do Parque Solar, de 100 MW, será fundamentalmente composto pelos seguintes elementos:

- Vedação
- Módulos e Estruturas fotovoltaicos
- Postos de Transformação
- Inversores
- Rede de Média e Baixa Tensão
- Subestação 400/30 Kv

- Linha Elétrica de ligação à RESP, a 400 kV
- Estação meteorológica (a instalar junto à SE)
- Sistema de Armazenamento de Energia

2.4.2.1 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Para o desenho do parque foi prevista a instalação de módulos bifaciais de 535 Wp, em seguidor. Os módulos fotovoltaicos estarão dispostos no sentido norte-sul, com variação este-oeste ao longo do dia, de forma a obter o melhor rendimento.

O gerador será constituído por um total de 243.450 módulos, que totalizando uma potência de pico de 130.245,75 kWp e uma potência nominal instalada de 108.200,00 kVA (Potência de Inversores). Os Módulos fotovoltaicos estarão agrupados em strings de 30 Módulos cada, totalizando nesse sentido 8.115 strings. No quadro seguinte apresentam-se as principais características dos módulos.

Quadro 2.16 – Características técnicas principais do módulo fotovoltaico

ESPECIFICAÇÕES GERAIS	
Dimensões	2384 mm x 1096 mm x 30 mm
Peso	32,3 Kg
Células:	110 (5×22)
Estrato Anterior:	Vidro temperado duplo com 2 mm
Caixa de junção:	IP68, 3 diodos
Cabo:	4 mm2, positivo de 280 mm, negativo de 280 mm

A estrutura de suporte dos módulos fotovoltaicos será metálica e terá o comprimento transversal de forma a suportar 1 painel fotovoltaico em posição *portrait*/retrato.

Os painéis fotovoltaicos ficarão dispostos, ao longo da estrutura, de forma que o seu comprimento esteja na direção vertical e a largura a acompanhar a inclinação ótima ao longo do dia. As fundações da estrutura são em estacas metálicas. Na figura 2.25 seguinte apresenta-se um exemplo da estrutura proposta. Remete-se para consulta das especificações técnicas do módulo e estruturas para maior detalhe no **ANEXO III** do **VOLUME IV** – **ANEXOS** do EIA



Figura 2.25 - Detalhe da Estrutura Proposta

2.4.2.2 INVERSOR

O inversor tem como função converter a energia elétrica em corrente contínua, proveniente do gerador fotovoltaico, para energia elétrica em corrente alternada. Nesta instalação fotovoltaica será utilizado modelos de inversores de *string*. Os mesmos serão 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. As principais características técnicas destes modelos de inversores encontram-se no Quadro 2.17.

Quadro 2.17 - Características técnicas principais dos inversores

INVERSOR	
Tensão Máxima DC (U_{DC}, max) [V]	1500
Range Tensão DC, MPPT (U_{DC}) [V]	500-1.500
Corrente Máxima Entrada DC [A]	100A/100A/100
Potência Nominal AC power (P_{AC}, nom)[kW]	200
Tensão de Saída [V]	800
Distorção Harmónica THD	<1%
Fator de Potência (ajustável)	0.8 leading – 0.8 lagging
Eficiência (Máxima) [%]	99,0
Temperatura Ambiente Admissível [ºC]	-25º / +60º
Dimensões (C x L x A) [mm]	1.035 x 700 x 365
Grau de Proteção	IP66
Número Total de Inversores	503

Para este projeto os inversores propostos têm uma potência ativa de 200 kW. O gerador será constituído por 503 inversores. Na fotografia seguinte apresenta-se um exemplo dos inversores a implantar no âmbito do projeto.



Figura 2.26 - Detalhe da tipologia de Inversores Propostos

2.4.2.3 PROTEÇÕES

Quando se projeta uma instalação fotovoltaica conectada à rede, deve garantir-se, por um lado, a segurança das pessoas (tanto para usuários como operários da rede), como por outro lado, que o normal funcionamento do sistema fotovoltaico não afete a operação nem a integridade de outros equipamentos e sistemas conectados nessa mesma rede. Para maior detalhe remete-se consulta da MD do Projeto de Execução apresentada no Anexo III do Volume IV- Anexos.

2.4.2.4 CANALIZAÇÃO/VALAS TÉCNICAS

As canalizações da instalação serão de dois tipos: canalização subterrânea (valas) e canalização de superfície (caminho de cabos):

Para a passagem do cabo solar na estrutura de suporte dos módulos, são utilizados os próprios elementos estruturais que vão servir para o caminho de passagem do cabo solar.

A canalização entre os Inversores e os Postos de Transformação é subterrânea com os cabos colocados diretamente em valas cujo traçado e desenhos específicos se apresenta no **ANEXO III do VOLUME IV** – Anexos dos EIA

- A profundidade mínima de enterramento dos cabos, será de 60 cm, sem o prejuízo que nas travessias dos caminhos internos do Parque deverá atender-se ao seguinte:
- A profundidade de enterramento dos cabos não será inferior a 70 cm, e numa extensão de 0.5 m para cada lado da via, com a aplicação de uma camada de 10 cm de betão de modo a garantir uma maior proteção mecânica.

As travessias deverão ser realizadas, tanto quanto possível, perpendicularmente ao eixo das vias. As canalizações serão sinalizadas através de dispositivos de aviso colocados acima das mesmas, a uma distância de pelo menos 10 cm. Estes dispositivos serão constituídos por redes plastificadas ou de material plástico de cor vermelha.

No **ANEXO III** do **VOLUME IV-ANEXOS** disponibilizam-se as especificações técnicas consideradas no âmbito das canalizações e Valas Técnicas.

2.4.2.5 CABO STRING

É denominado de "*string*" a interligação em série de uma determinada quantidade de módulos. O cabo que faz a interligação dos módulos é designado por "Cabo *String*". No âmbito do Projeto serão instalados um total de 8.667 *strings* compostas por 30 módulos em série cada. No Quadro 2.18 são apresentadas as características técnicas do cabo *string*.

Quadro 2.18 - Características Técnicas do Cabo *String*

DADOS TÉCNICOS	
Alma Condutora	Cobre
Tensão Nominal [Uo/U] [kV]	1.8/3 DC
Max. Tensão DC [kV]	1.8
Tensão Teste	6.5 kV; 50 Hz; 5 min
Temperatura de Operação [oC]	-40 / +90 oC
Secção [mm²]	4
Espessura do isolamento (1o / 2o) [mm]	0.80
Resistência Elétrica Máxima a 20 oC [Ω /km]	<5.09

2.4.2.6 POSTO DE TRANSFORMAÇÃO

O Posto de Transformação será do tipo pré-fabricado em betão ou metal e aprovados pela DGEG, composto por celas pré-fabricadas em invólucro metálico, sendo equipados com:

- Quadro de Média Tensão;
- Transformador de Potência;
- Conversor DC/AC;
- Quadro de Baixa Tensão (Serviços Auxiliares).

A chegada será subterrânea, alimentada da rede privada de Média Tensão de 30 kV, que vem da subestação. Existirão um total de 29 Postos de Transformação distribuem-se por duas topologias 3.000 kVA e 6.000 kVA. Na figura seguinte apresenta-se um exemplo dos PTs a instalar no âmbito do projeto.

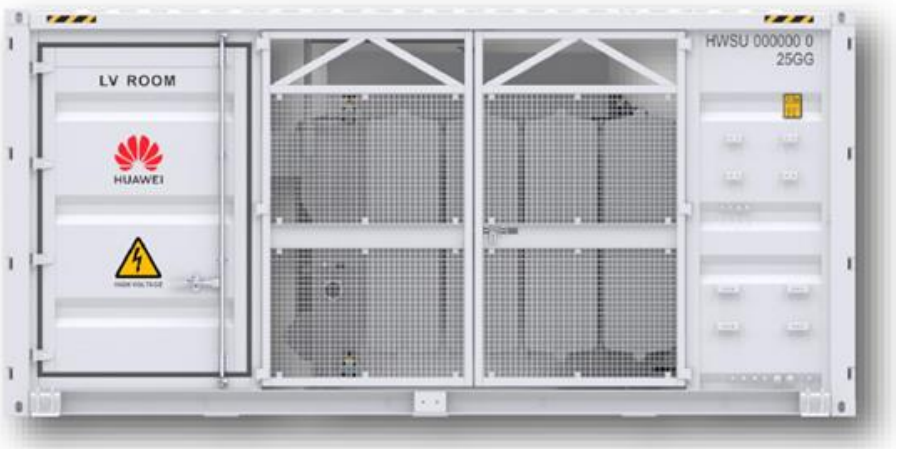


Figura 2.27 - Detalhe do Posto de Transformação proposto

O PT Possuirá dimensões de 6.058 x 2.896 mm e altura útil de 2.438 mm e será instalado sob uma base, devidamente dimensionada para o efeito. O acesso ao PT será restrito ao pessoal de manutenção especialmente autorizado. Dispor-se-á de uma porta cujo sistema de fechadura permitirá o acesso aos equipamentos do pessoal descrito.

2.4.2.7 SUBESTAÇÃO

A subestação projetada será do tipo mista, composta por dois escalões de tensão, um de 400 kV (Nível MAT (1)) e outro de 30 kV (Nível MT(2)). A subestação será essencialmente constituída por um parque exterior de aparelhagem (PEA), um edifício de comando e controlo e armazém (EC), de acordo com o representado na Planta Geral na figura seguinte.

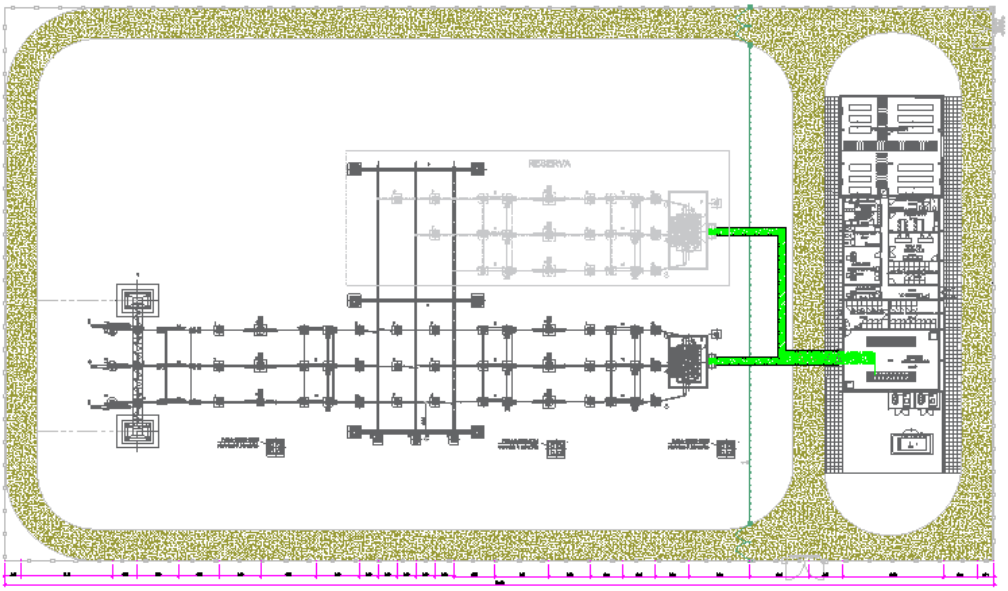


Figura 2.28 – Planta Geral da Subestação

O escalão de MAT será constituído por três painéis exteriores de 400 kV: um painel de chegada de linha e dois painéis de transformador. Sendo que numa primeira fase apenas será construído um painel de linha e 1 painel de transformador, sendo o restante não equipado. Todos os painéis são isolados a ar, compostos principalmente pelos equipamentos de proteção (disjuntores), de isolamento (seccionadores), medida (transformadores de tensão e de corrente) e de proteção contra sobretensões (descarregadores de sobretensões). O escalão de MT será composto por dois Quadros Metálicos Blindados de MT de 30 kV, isolados a gás SF6, constituídos por 15 celas modulares, com barramento simples, isolados para uma tensão máxima estipulada de 36 kV, estando os equipamentos/sistemas constituintes de MT e BT dispostos no interior de compartimentos distintos e completamente fechados em todas as suas faces por divisórias metálicas.

Todos os equipamentos e edifício serão aprovados pela DGEG, sendo equipados com:

- Quadro de Média Tensão (30 kV);
- Transformador de Potência (Serviços Auxiliares);
- Transformador de Serviços Auxiliares;
- Quadro de Serviços Auxiliares.
- Quadro de Controlo.

Estarão fora do edifício os seguintes equipamentos que serão também aprovados pela DGEG:

- Aparelhagem de Muito Alta Tensão (400 kV);
- Transformador de Potência 400 / 30 kV;
- Equipamentos de Medição.

O acesso a este edifício será restrito ao pessoal de manutenção especialmente autorizado. Dispor-se-á de uma porta cujo sistema de fechadura permitirá o acesso ao pessoal descrito.

2.4.2.8 LIGAÇÃO À RESP - LIGAÇÃO EM T A UMA LINHA DE SERVIÇO PÚBLICO COM LIGAÇÃO À SUBESTAÇÃO DE RIO MAIOR

A ligação da linha a 400 kV do Parque Fotovoltaico de CIBELE à SE de Rio Maior à Linha a 400kV Torre Bela – Rio Maior, com uma potência instalada de 100 MVA, à Rede Nacional de Transporte (RNT), para permitir o escoamento da energia produzida.

Ciente da existência de um Projeto de uma linha aérea a 400kV entre a central fotovoltaica da Torre Bela e a Subestação de Rio Maior, identificou-se a possibilidade de serem criadas sinergias entre os respetivos projetos, que acrescentassem eficiência económica, operacional, bem como uma significativa redução dos impactos no ordenamento do território, ambiente e nos custos de exploração do sistema elétrico nacional (SEN).

A Linha Elétrica de Interligação ao Sistema Elétrico de Serviço Público, que permitirá a entrega da energia elétrica gerada à Rede Nacional de Transporte, desenvolver-se-á entre a subestação prevista da Central Fotovoltaica e a subestação de Rio Maior propriedade da REN, S.A.

A Ligação da Linha Elétrica a que diz respeito este projeto desenvolve-se num troço comum com a linha a 400kV SE Torre Bela – Rio Maior. A referida ligação, de Muito Alta Tensão (400 kV) terá aproximadamente 326 m, e desenvolve-se ao longo da freguesia de Arrouquelas, pertencente ao concelho de Rio Maior.

A Ligação da Linha a 400kV do Pórtico da SE de Cibele ao apoio 3/28 comum à linha a 400kV Torre Bela –Rio maior tem como comprimento na configuração final da rede:

- Ligação da Linha Aérea a 400kV CF Cibele – SE Rio Maior – 326,06m

Na linha de 400 kV será utilizada uma topologia de dois condutores por fase, com um circuito trifásico suportado por apoios em esteira horizontal do tipo Q e esteira vertical do tipo DL. Optou-se pelo uso do ACSR 595 (Zambeze), pois é o que se adequa melhor à potência a transportar e para as correntes de curto-circuito previstas.

Os apoios das famílias utilizados neste projeto foram oportunamente submetidos a licenciamento.

APOIOS

Os apoios utilizados na linha são constituídos por estruturas metálicas treliçadas, em aço, formadas por cantoneiras de abas iguais e chapas, ligadas por aparafusamento, com todos os elementos constituintes zincados a quente, por imersão.

A família de apoios do tipo "Q" e "DL" utilizados encontra-se licenciada como elemento tipo das linhas da RNT para a utilização de condutores ACSR 595 (ZAMBEZE) e cabos de guarda ACSR 153 (DORKING) em 400 kV.

Quadro 2.19 - Dimensões dos apoios utilizados

	ALTURA ÚTIL MÍNIMA AO SOLO (m)	ALTURA ÚTIL MÁXIMA AO SOLO (m)	ALTURA TOTAL MÁXIMA (m)	ENVERGADURA
"Q" (400 kV)	20,60	65,60	70,60	20,00
"DLT5" (400 kV)	37,00	37,00	59,60	17,00

Nestas circunstâncias e para as mesmas cargas de cálculo do licenciamento dos apoios, as condições limites de utilização apresentam-se no Quadro 2.20.

Quadro 2.20 - Linha Escalão de 400 kV com 2 cabos por fase ACSR (Zambeze) - Zona A sem gelo

APOIO TIPO	ÂNGULO DE UTILIZAÇÃO (GRD)	VÃO DE VENTO (m)	VÃO GRAVÍTICO (m)
QRA	12,6	400	580
QT (Amarração)	50	400	580
QT (Fim de linha) [(a)]	20	200	400
DLT	45	400	600

[(a)] Cabos com tração reduzida do lado do pórtico

São utilizados materiais com as características a seguir indicadas para os elementos constituintes destes tipos de apoios:

- **Qualidades de aço (cantoneiras e chapas)**
    - Perfis em Aço S355JO (σc=355 N/mm^2) conforme Norma Portuguesa NP EN 10025-2:2007 (versão portuguesa da Norma Europeia EN 10025-2:2004).
    - Chapas em Aço S275JR (σc=275 N/mm^2) conforme Norma Portuguesa NP EN 10025-2:2007 (versão portuguesa da Norma Europeia EN 10025-2:2004)
- **Qualidade dos parafusos**

- Os parafusos são da classe 8.8 (fyb=640 N/mm^2, fub=800 N/mm^2), conforme *International Standard ISO* 898-1:2009.

- **Galvanização**

A galvanização deverá ser efetuada por imersão a quente, após fabricação, com uma espessura mínima correspondente à apresentada no Quadro 2.21.

Quadro 2.21 - Espessura mínima para galvanização

CANTONEIRAS E CHAPAS	
Espessura < 6 mm	70µ.m (505 g/m^2)
Espessura > 6 mm	58µ.m (595 g/m^2)
PARAFUSARIA	
Diâmetro < 20 mm	45µ.m (325 g/m^2)
Diâmetro > 20 mm	55µ.m (395 g/m^2)

FUNDAÇÕES

São constituídas, para os apoios indicados anteriormente, por quatro maciços de betão independente, com sapata em degraus, chaminé prismática e armação. Conforme estipula a regulamentação as fundações associadas aos apoios são dimensionadas para os mais elevados esforços que lhe são comunicados pela estrutura metálica, considerando todas as combinações regulamentares de ações. O dimensionamento destas fundações é, por sua vez, dependente das condições geotécnicas do terreno onde são implantadas. Assim, à priori, as fundações são definidas para condições "médias" de terreno correspondentes a uma caracterização – tipo de "areia fina e média até 1 mm de diâmetro de grão" a que correspondem as características:

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

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

Na fase de piquetagem, previamente à construção, são detetadas as situações que serão objeto de dimensionamento específico do ponto de vista geométrico e geotécnico. No primeiro caso trata-se de adaptar o apoio ao terreno, utilizando pernas desniveladas ou maciços de configuração especial, no segundo caso trata-se de verificar e/ou redimensionar os maciços face aos valores que as grandezas acima referidas apresentam nos locais de implantação.

Quadro 2.22 - Maciços correspondentes aos diversos tipos de postes a utilizar

TIPO DE POSTE	ALTURA DO POSTE (M)		TIPO DE MACIÇO	DIMENSÕES DOS CABOUCOS (m)			VOLUMES (m^3)		PESO DA ARMADURA
	TOTAL	ÚTIL		A	B	H	CABOUCOS	BETÃO	
QRA 1 a QRA5	25,60 45,60	20,60 40,60	DRE066	1,80	1,80	2,85	37,981	11,749	640
QT1 a QT5			DRE135	2,50	2,50	3,50	89,245	24,947	1.160
DLT5	59,60	37,00	DRE266	3,70	3,70	4,00	222,05	62,67	2.880

Caso a implantação de um apoio recaia num terreno cuja natureza apresente características diferentes, nomeadamente no caso em que o mesmo apresente características inferiores relativamente às estabelecidas nos cálculos anteriormente referidos, haverá necessidade de, perante cada caso concreto, proceder ao dimensionamento de uma fundação adequada.

O betão será do tipo C25/30, caracterizado pela sua resistência à compressão aos 28 dias de 25 MPa (valor característico) em provetes cilíndricos.

CABOS

Um dos cabos instalados na posição de cabo de guarda será de facto um cabo tipo OPGW (*optical ground wire*), o qual possui no seu interior fibras óticas destinadas às funções de telemedida e telecontrole bem como de telecomunicações em geral.

Os cabos condutores a utilizar são de alumínio-aço e têm a designação de ACSR 595 (ZAMBEZE) e os cabos de guarda ACSR 153 (DORKING) e OPGW, cujas caraterísticas se apresentam no Quadro 2.23.

Quadro 2.23 - Características dos cabos condutores a utilizar

	ACSR 595 ZAMBEZE	ACSR 153 DORKING	OPGW 40FO*
Diâmetro (mm)	31,80	16,0	
Secção (mm^2)	594,97	152,81	
Peso daN/m)	1,770	0,717	
Carga de Rotura (daN)	11967	7708	
Resistência Elétrica a 20ºC (Ω/km)	0,0511	0,2992	
Coeficiente de Efeito Peculiar	1,021	1,000	
Capacidade Calorífica Linear (J/m/k)	1497,03	449,26	

* Cabo OPGW de características mecânicas e elétricas semelhantes ao cabo de guarda convencional

ASPETOS MECÂNICOS

O cálculo mecânico dos cabos condutores será efetuado tendo em vista compatibilizar os seguintes valores especificados:

- Coeficiente de segurança mínimo de 2,5 nas condições termomecânicas regulamentares de tração máxima;
- Tração inferior a 22% da carga de rotura do cabo, no estado termomecânico mais frequente (EDS - 15° C s/vento);
- Parâmetros idênticos em toda a linha a 15ºC e s/vento;

ASPETOS ELÉTRICOS

Do ponto de vista elétrico, o cálculo efetuado para os diferentes apoios (com separadores de 40 cm), conduzem aos seguintes campos elétricos máximos à superfície dos condutores

Quadro 2.24 -Campos elétricos máximos à superfície dos condutores

TIPO DE CONDUTOR	CAMPO ELÉTRICO MAX. SUP. CONDUTORES (kV/CM)	
	400 kV	420 kV
ACSR 595 (ZAMBEZE)	15,50	16,28

DISTÂNCIAS DE SEGURANÇA ASSOCIADAS AOS CABOS

Sobre este tema observa-se o disposto no RSLEAT (DR 1/92), onde se definem distâncias mínimas como:

- Ao solo;
- Às árvores;
- Aos edifícios;
- Às autoestradas e Estradas Nacionais;
- Entre cabos de guarda e condutores;
- Entre condutores, etc.

Em relação às distâncias de segurança, particularmente aos obstáculos a sobrepassar (solo, árvores, edifícios, estradas, etc.) deve dizer-se que estas são verificadas para a situação de flecha máxima, ou seja, temperatura dos condutores de 85º C na ausência de vento.

No entanto, neste projeto, adotaram-se os critérios definidos pela REN, S.A. os quais estão acima dos mínimos regulamentares, criando-se assim uma servidão menos condicionada e aumentando-se o nível de segurança geral. No quadro seguinte mostram-se os valores adotados.

	400 kV	
	VALORES A ADOTAR	**MÍNIMOS (RSLEAT)**
Distância ao solo	14,0	8,0
Distância a outras linhas aéreas	7,0[(a)]	6,5[(a)]
Distância a edifícios	8,0	6,0
Distância a árvores	8,0	5,0
Distância a estradas	16,0	10,3
Distância a vias-férreas		
Não eletrificadas	15,0	10,3
Eletrificadas	16,0[(a)]	16,0

[(a)] Considerando o ponto de cruzamento a 200 m do apoio mais próximo

ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO DOS CABOS

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

CABOS CONDUTORES

As uniões e pinças de amarração dos cabos ACSR 595 (Zambeze) serão do tipo compressão, constituídas por um tubo de aço que se comprime sobre a alma de aço e por um tubo de alumínio que se comprime na superfície do cabo condutor.

CABOS DE GUARDA

Identicamente aos acessórios dos condutores, os acessórios de fixação dos cabos de guarda convencional e OPGW, estão dimensionados para os efeitos térmicos resultantes do escalão de corrente de defeito máxima de 50 kA e para as ações mecânicas transmitidas pelos cabos. Em consequência, a carga última de rotura destes acessórios é igual ou superior a 150 kN.

AMORTECEDORES DE VIBRAÇÃO

Consideram-se aqui os problemas de fadiga causada por vibrações eólicas sobre os fios dos cabos, uma vez que este problema não se coloca em relação aos apoios (estes têm uma frequência própria de vibração muito baixa). Apesar das conhecidas características redutoras de danos de fadiga nos cabos condutores associadas ao uso de pinças de suspensão AGS, tanto estes como os cabos de guarda estão sujeitos a regimes de

vibrações eólicas, que exigem a adoção de sistemas especiais de amortecimento das mesmas.

Alguns fatores determinam o comportamento dos cabos nestas circunstâncias:

- Características de inércia (massa) e de elasticidade;
- Características dos acessórios de fixação dos cabos;
- Tensão mecânica de esticamento (normalmente referenciada ao EDS);
- Geometria dos vãos;
- Regime dos ventos (geralmente os regimes de rajada que condicionam as trações máximas sobre cabos e estruturas, não produzem fadiga nos cabos; são neste caso os regimes lamelares de velocidade baixa-média que produzem as vibrações de mais alta frequência que conduzem a problemas de fadiga mecânica; os terrenos de baixa rugosidade oferecem em geral as condições topográficas para a ocorrência deste tipo de ventos).

O critério de colocação de amortecedores será determinado após a regulação dos cabos, elaborado com base em estudos específicos a realizar pelo fornecedor deste tipo de equipamento.

- No cabo OPGW o critério utilizado é o do fabricante.

Como referido anteriormente o critério de colocação de amortecedores será determinado após a regulação dos cabos pelo fabricante dos cabos, mas para um cálculo indicativo no projeto utilizou-se um critério à priori que a experiência mostra como bom por ser suficientemente abrangente é o seguinte:

- Utilização de amortecedores em todas as amarrações à tração plena;
- Nas suspensões considerando uma limitação ao EDS na casa dos 20-22% com um máximo de 24% e o uso de pinças AGS, apenas nos vãos superiores a 500m será de colocar um amortecedor nos extremos do respetivo vão (cabo condutor e cabo de guarda).

Os separadores quando existam deverão igualmente ter características de amortecimento (*spacer damper*) possuir maxilas de fixação ao cabo de neoprene de boa qualidade e efeito antisserrante.

CADEIA DE ISOLADORES

Tendo em conta as características do traçado da presente linha no que se refere à poluição – poluição ligeira/média, os isoladores utilizados são em vidro temperado do tipo “U160BS”.

FIXAÇÃO À ESTRUTURA

Os conjuntos de cadeia, quer dos condutores quer dos cabos de guarda, são fixos à estrutura através de um sistema de caixa e charneira, o qual oferece uma resistência de contacto favorável em comparação com os sistemas de fixação com acessórios de perfil redondo. A adoção deste sistema resultou da experiência de exploração e de ensaios específicos para o efeito. No caso dos cabos OPGW os apoios com derivação dos circuitos óticos (e que, portanto, têm uma amarração do OPGW) terão um sistema de "*shunt*" a assegurar a ligação à estrutura de forma franca, de modo a evitar quaisquer sobreaquecimentos na zona de derivação em resultado de correntes de defeito.

COORDENAÇÃO DE ISOLAMENTO

No sentido de estabelecer a coordenação de isolamento, as várias distâncias mínimas a considerar são organizadas de acordo com uma hierarquia. Por ordem crescente teremos:

- Distância entre hastes de guarda (explosores) de cadeias de amarração da linha aos pórticos das subestações (d=1,70 m) para 400 kV – o estabelecimento desta distância corresponde à proteção prioritária do equipamento das subestações (disjuntores em fase de abertura ou abertos em definitivo) contra sobretensões de tipo atmosférico. No caso das cadeias de amarração da linha aos pórticos da Subestação de Rio Maior, as mesmas serão montadas sem hastes de descarga, passando a equipar-se o painel com descarregadores de Sobretensão (DST), recomenda-se a mesma solução na Subestação de Cibele.

- Distância entre hastes de guarda nas cadeias de isoladores garantindo que a linha terá um nível de isolamento semelhante ao dos equipamentos que constituem os painéis de linha das subestações, ou seja:

    - Tensão suportável ao choque atmosférico 1425 kV

    - Tensão de pico suportável ao choque de manobra (fase-terra) 1050 kV

- Distância no ar entre peças em tensão (condutores e/ou acessórios) e a estrutura, na situação de repouso (sem vento) e com uma inclinação introduzida pelo vento, que se manifesta através do movimento das cadeias de isoladores

A constituição das cadeias de isoladores, bem como as dimensões dos apoios e as respetivas condições de utilização, conduzem a diferentes distâncias mínimas no ar, como apresentado no Quadro 2.25.

Quadro 2.25 -Distâncias mínimas no ar

TENSÃO MAIS ELEVADA	420 KV
Distância entre dispositivos de proteção nas ligações aos pórticos das subestações	1700 mm (1)(2)
Distância entre dispositivos de proteção	2828 mm
Distância entre peças em tensão e os apoios para cadeias: Não desviadas pelo vento	3111 mm
Desviadas pelo vento	2600 mm

(1) Admite-se uma tolerância de 3%

(2) Não serão instaladas hastes de descarga nas cadeias de isoladores de ligação ao Pórtico de Rio Maior, serão instalados DST no painel da Subestação

CIRCUITOS DE TERRA DOS APOIOS

Todos os apoios da linha são ligados à terra, por meio de circuitos adequados, de forma a obterem-se valores convenientes para as respetivas resistências de terra.

CONSTITUIÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS CIRCUITOS DE TERRA

Embora o corredor selecionado seja exclusivamente estabelecido em zonas não frequentadas indicam-se seguidamente as soluções construtivas adotadas pela REN, SA, para cada uma das situações típicas dos circuitos de terra.

- **Zonas pouco frequentadas e/ou não frequentadas**

A configuração tipo de elétrodos de terra que se preconiza utilizar nestas zonas, é em todos os apoios de quatro estacas e respetivos cabos de cobre de ligação à estrutura.

Os elétrodos de terra são estacas de "*Copperweld*" de 16 mm de diâmetro e 2,1 m de comprimento, enterradas na vertical, uma em cada um dos cantos exteriores do conjunto de caboucos devendo os seus topos estar a uma profundidade mínima de 0,8 metros.

Os cabos que interligam os elétrodos de terra às cantoneiras das bases, são de cobre nu de 50 mm^2. O cabo é ligado à cantoneira e às estacas por intermédio de ligadores apropriados, procurando-se sempre um permanente bom contacto e de baixa resistência.

Para a configuração em análise, o valor da resistência de terra varia ligeiramente com o tipo de apoio pelo facto de a geometria da malha estar associada à base do apoio. O valor da resistência de terra para a solução “standard” é de 10,87 Ω, admitindo-se uma resistividade do solo de 100 Ω.m.

No Quadro 2.26, apresentam-se a título apenas indicativo as características deste tipo de circuito de terra, no que se refere à tensão de contacto e de passo, e ainda ao

potencial máximo no solo em % do potencial do circuito de terra, segundo a direção da diagonal do apoio:

Quadro 2.26 – Características indicativas do tipo de circuito

TIPO DE CIRCUITO DE TERRA	RESISTÊNCIA DE TERRA PARA Δ=100 Ω.M [Ω]	POTENCIAL MÁX. NO SOLO EM % DO POTENCIAL DO CIRCUITO DE TERRA	TENSÃO DE CONTATO EM % DO POTENCIAL DO CIRCUITO DE TERRA [D= 1,0 M)	TENSÃO DE PASSO EM % DO POTENCIAL DO CIRCUITO DE TERRA
4 estacas Ø= 16 mm l= 2,1 m	10,87	40,45	64,95	8,24

Salienta-se que nestas condições, está garantido o valor de resistência de terra menor que 15 Ω, recomendado para o 1º km junto das subestações, procurando-se deste modo diminuir a probabilidade de contornamentos por arco de retorno.

Caso o valor da resistência de terra seja superior aos 15 Ω, torna-se necessário melhorar o circuito de terra, podendo-se instalar um anel a unir as 4 estacas; esta opção será válida para uma resistividade do solo no domínio 100 a 300 Ω.m, indicando-se no Quadro 2.27 os valores obtidos para o tipo de configuração do circuito de terra em análise, na direção da diagonal do apoio.

Quadro 2.27 -Configuração do circuito de terra em análise, na direção diagonal do apoio

TIPO DE CIRCUITO DE TERRA	RESISTÊNCIA DE TERRA PARA Δ=100 Ω.M [Ω]	POTENCIAL MÁX. NO SOLO EM % DO POTENCIAL DO CIRCUITO DE TERRA	TENSÃO DE CONTATO EM % DO POTENCIAL DO CIRCUITO DE TERRA [D= 1,0 M)	TENSÃO DE PASSO EM % DO POTENCIAL DO CIRCUITO DE TERRA
4 estacas Ø= 16 mm l= 2,1 m anel	18,47	72,46	41,72	14,48

- Zonas públicas e frequentadas

Nestas zonas assume particular interesse, o valor da resistência de terra (depende da resistividade do solo e da geometria da configuração do circuito de terra), o uso de dois cabos de guarda, com incidência na distribuição da corrente de defeito, transportando a maior parte daquela e reduzindo-se, portanto, a corrente que é escoada para o solo via poste; os cabos de guarda têm um papel importante de proteção, sob o ponto de vista de segurança de pessoas e de blindagem de condutores às descargas atmosféricas.

Em locais frequentados por pessoas ou animais e sempre que seja considerado necessário obter resistências de terra inferiores (ou para se obter menores valores de resistências de terra) proceder-se-á ao reforço do “circuito de terra” base acima referido, por ligação dos elétrodos por meio de contrapeso em cabo de cobre (“circuito de terra de estacas, anel e contrapesos”).

A corrente de defeito tomada em consideração no dimensionamento do circuito de terra é a monofásica, prevendo-se um valor inferior a 50 kA na presente linha.

CONJUNTOS SINALÉTICOS

Em todos os apoios existe sinalização claramente visível do solo constante de:

- Chapa de sinalização ou de advertência com o texto "PERIGO DE MORTE" e o n.º de ordem do apoio na linha
- Chapa de identificação com o nome (sigla) da linha e o n.º de telefone do departamento responsável

Adicionalmente em todos os apoios localizados junto de vias de comunicação e zonas urbanas, serão ainda equipados com placas sinaléticas, onde figura o logótipo da REN.

Para inspeções aéreas ao traçado da linha serão colocadas, de 10 em 10 postes chapas do tipo "C" LD30390 com a identificação do número do apoio.

2.4.3 SISTEMA DE ARMAZENAMENTO DE ENERGIA

Será instalado junto à Subestação de Elevação um parque de baterias constituído com uma capacidade total de armazenamento de 108 MWh, e uma disponibilidade de 54MW.

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. 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 de armazenamento de energia é fundamental para:

- armazenamento de energia para que possa ser disponibilizada em horas de maior consumo;
- assegurar serviços de suporte à rede.

Os bancos de baterias e os conversores associados estarão instalados em contentores metálicos (solução contentores marítimos) de 45, 40 e 20 pés, posicionados na envolvente ao parque de aparelhagem exterior da Subestação de Elevação do Parque Solar.

2.4.4 SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO E DE SEGURANÇA

Dada a localização remota do parque, este 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 monitorização/controlo de todos os equipamentos é fundamental de forma a detetar de forma mais rapidamente e eficazmente qualquer falha ou mau funcionamento. Será instalado um sistema de supervisão dos equipamentos nesta instalação, de entre os quais se podem destacar a monitorização dos inversores, assim como a rede de campo necessária para recolher todos estes dados e centralizá-los num único ponto.

2.4.5 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 no Parque 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.

Alguns sensores de radiação solar, serão instalados junto aos módulos fotovoltaicos, para que esteja sob o efeito das mesmas condições.

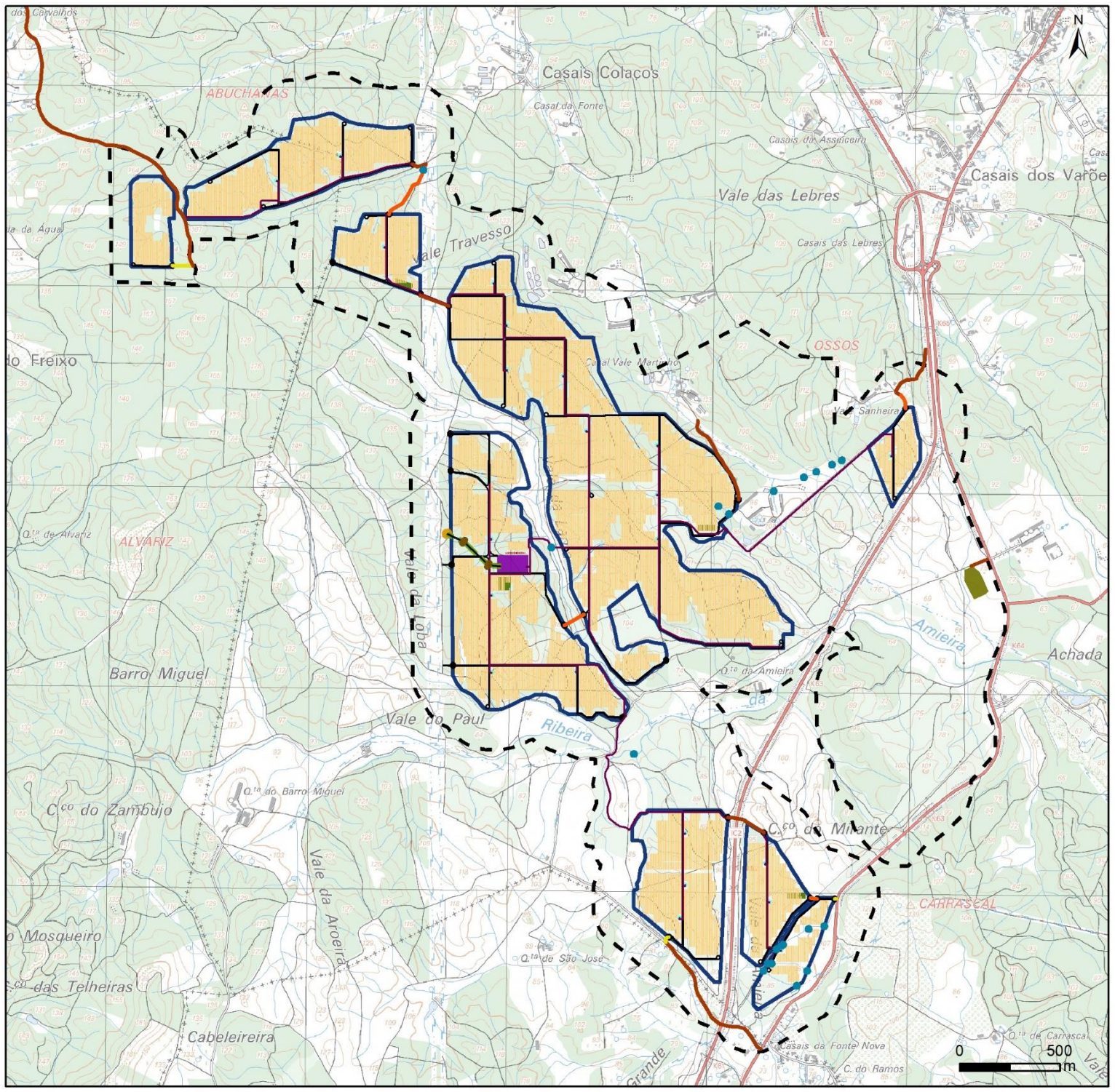
O outro sensor será instalado no plano horizontal, para que se possa aferir o ganho conseguido pela inclinação projetados relativamente ao plano horizontal.

A estação meteorológica ficará junto da subestação 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.

2.4.6 DRENAGEM

Em consonância com os resultados do estudo hidrológico e hidráulico apresentado no **ANEXO III** e **ANEXO IV** do **VOLUME IV - ANEXOS**, procedeu-se ao dimensionamento das passagens hidráulicas e do restante sistema de drenagem da área do Parque Solar de modo a evitar a criação de novas áreas de inundação e de mitigar as que foram identificadas no referido estudo, assegurando no seu conjunto a regular drenagem do terreno e respetivas condições de escoamento, sem agravamento significativo para jusante.

Na figura seguinte apresenta-se a localização das passagens hidráulicas a construir no âmbito do projeto.



Parque Solar Cibele (PSC)

Área de estudo

Elementos de Projeto

- Vedação
- Módulos Fotovoltaicos
- Subestação
- Parque de baterias
- Postos de Transformação
- Portões de Acesso
- Inversores
- Vala de Cabos

Estaleiros

- Principal
- Apoio

Acessos Internos (interior dos núcleos)

- Acessos a Construir

Acessos Externos (ligação entre núcleos)

- Acessos a Construir
- Acessos Existentes
- Acessos a Beneficiar
- Passagens Hidráulicas

Ligação entre subestação e RNT

- Ligação em T à linha de promotor que integrará a RESP
- Apoios a construir
- Ponto de ligação da linha elétrica do projeto Cibele

Figura 2.29 – Localização das passagens hidráulicas (PH) a construir

No **ANEXO III do VOLUME IV – ANEXOS** pode ser consultado o projeto de drenagem e os respetivos parâmetros de cálculo subjacente ao dimensionamento das PH.

A desmatação decorrente dos diferentes trabalhos para a implantação do Parque Solar, originará um ligeiro aumento nos caudais de ponta gerados no interior da área de implantação, dado que se diminuirá a detenção superficial da água precipitada levando a um aumento da capacidade de erosão e escoamento e redução da infiltração.

Esta gestão será feita a este nível através da implementação de pequenas bacias de retenção, detenção e infiltração por forma a contrariar o efeito das perturbações ocorridas, mas acima de tudo maximizar a infiltração de água e a retenção de solo/sedimentos para a estabilização do sistema e valorização do ecossistema (ver detalhe no **ANEXO IX** do **VOLUME IV-ANEXOS**. A sua materialização será feita através de Soluções de Base Natural (SBN), tendencialmente não construídas ou com uso a materiais e acabamentos que mimetizem a natureza, como inertes soltos ou em envelopes e madeira, sem modelações de terreno significativas, não se pretendendo que tenham visibilidade na vista de paisagem. Estas intervenções terão como objetivo contrariar a erosão e a alteração dos parâmetros hidráulicos, entre outros, o tempo de concentração nas bacias hidrográficas em que está inserido o parque, as taxas de infiltração e volumes de armazenamento de água no solo, procurando a estabilidade das linhas de água a jusante, a retenção de sedimentos e o aumento dos níveis de humidade no solo, capazes de apoiar a criação de nichos ecológicos e a recarga de aquíferos, bem como a captação de sedimentos como forma de evitar perdas de solo.

De acordo com o dimensionamento hidráulico, e sempre que a topografia seja mais favorável ao estabelecimento de um paramento vertical de reduzida dimensão, serão implementados açudes que pretendem fazer a detenção, retenção e infiltração das águas pluviais provenientes dos campos de painéis, bem como retenção de sedimentos provenientes de escoamento superficial, evitando arrastamento e perdas de solo. Os paramentos terão altura máxima de 0,60m (de acordo com o desenho/encaixe de cada bacia e leito) e serão feitos através de soluções de baixo impacto tipo: gabiões cilíndricos, açudes em madeira, faxinas, biorolos ou outros. Abaixo encontram-se imagens exemplificativas do procedimento:



Figura 2.30 – Soluções de baixo impacto para detenção, retenção e infiltração das águas pluviais e de sedimentos, tais como gabiões cilíndricos, açudes em madeira e faxinas

2.4.7 MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS E VOLUME DE BETÃO

A solução de produção de energia preconizada para o projeto assenta num sistema de seguimento solar num eixo N-S. Esta tipologia, mais eficiente, necessita, contudo, de um maior cuidado na implantação dados os requisitos mecânicos do mesmo. As soluções tradicionais não permitem grandes inclinações Norte Sul, não compatíveis de todo com a orografia da área de projeto e que obrigaria a esforço muito elevado de movimentação de terras ou de alargamento considerável da área de implantação. Na Figura seguinte apresenta-se um exemplo da solução do sistema de seguimento a adotar no âmbito do projeto em análise.

A tipologia escolhida para os seguidores, assenta numa tecnologia que permite que as mesas de suporte aos módulos fotovoltaicos acompanhem a morfologia do terreno, atenuando e evitando sempre que possível efetuar movimentações de terra.



Figura 2.31 – Ilustração de um exemplo da tipologia de seguimento a adotar no Parque Solar Cibele.

Em algumas áreas restritas do projeto (situações localizadas), dada a maior ondulação do terreno e atual ocupação (predominância áreas de eucaliptais) e num claro compromisso de mitigar sempre que possível a intervenção da área a ocupar, verifica-se necessário efetuar algumas modelações para acomodar a solução. Refira-se que estas áreas localizadas, coincidem com uma extensão de eucaliptal em fim de ciclo produtivo, com o terceiro corte em curso, a ser promovido pelos proprietários individualmente.

As movimentações na área de implantação dos módulos fotovoltaicos apresentam uma componente importante associada à remoção de cepas dos eucaliptos.

Nesta modelação houve a preocupação em obter um equilíbrio entre as escavações e os aterros com vista a não resultar terras sobrantes e a não haver necessidade de recorrer a manchas de empréstimo, e evitando também o recurso a transporte de materiais sobrantes para vazadouro.

Na área de implantação de módulos fotovoltaicos/painéis, incluindo a rede BT e inversores estão previstos volumes de aterro de 486,93 da m^3 e volumes de escavação de 498,1 da m^3.

Relativamente aos acessos, estes acompanharão quando possível o terreno natural. Na sua implantação, procurou-se implantar perfis transversais com a escavação/aterro equilibrados, sendo consequentemente o balanço de movimentação de terras previsto quase nulo.

Com efeito, apenas no local da Subestação dada a tipologia de intervenção é expetável que ocorram movimentações de terras com maior expressão, dada a dimensão deste conjunto de infraestruturas, e à necessidade de as mesmas terem de se implantar numa zona nivelada. No entanto, tal como nos acessos, prevê-se que o balanço entre terras de escavação e terras de aterro possa ser praticamente nulo.

Na secção 5.1.4 apresenta-se detalhadamente os critérios utilizados na quantificação das áreas a serem afetadas com este projeto nas fases de construção e exploração, pois para além das áreas afetadas diretamente pelas infraestruturas, é sempre afetada uma área envolvente devido à circulação de viaturas e máquinas afetas à obra. Contudo, para que se possa ter uma noção da mobilização de terras que vai ser necessário efetuar, no quadro seguinte apresentam-se os volumes associados à movimentação geral de terras.

Quadro 2.28 – Movimentação de Terras expectável para a construção do PSC

Infraestruturas do Projeto	Áreas afetadas pelo Projeto e movimentação de terras		
	Fase de Construção		
	Volume de aterro	Volume de escavação	Balanço do movimento de terras
	(m^3)	(m^3)	(m^3)
Subestações/Edifícios de comando/Posto de corte	51.880	52.770	-890
Postos de transformação	1.063	454,6	608
Rede de acessos (inclui a rede de cabos subterrânea quando esta está adjacente)	23.484	20.318	3.166
Rede MT de cabos subterrânea (quando não acompanha os acessos)	1.856	1.392	464
Estaleiro Principal	19.678	18.460	1218
Armazém	107,9	56,3	51,5
TOTAL	**98.069**	**93.450**	**4.617**

Através da análise do quadro supra, prevê-se um excesso de terras da ordem dos 4.600 m^3, passível de ser reincorporados na zona do Projeto. Contudo, na eventual ausência de locais adequados para a sua reincorporação, o volume de terras excedente será

transportado a destino final adequado, conforme determinados nas medidas de minimização do presente EIA.

Em relação às betonagens prevê-se que sejam utilizados no total 1 500 m^3 de betão na construção dos seguintes elementos:

- Subestação – 1.370 m^3;
- Plataformas de assentamento dos Postos de transformação – 10 m^3.
- Edifício Armazém – 120 m^3

Relativamente à LMAT a construir, é expectável um balanço de terras nulo para a colocação dos apoios, uma vez que o material resultante das escavações das fundações dos apoios será aproveitado para a regularização do solo na zona dos apoios, e reposição das condições pré-existentes.

Relativamente aos apoios da Linha Elétrica, refira-se que a área afetada inclui não somente a área de implantação do apoio, mas também as áreas de trabalho ocupadas pela grua usada para a elevação dos apoios, o que corresponde no total a cerca de 400 m^2, por apoio. Serão assim afetados 800 m^2 na fase de construção para a implantação dos 2 apoios, sendo que na fase de exploração ficarão apenas ocupadas as áreas das fundações (valor variável em função do tipo de apoio conforme indicado no Quadro do Anexo 5 do Volume 2), o que corresponde a 117 m^2 no total de apoios).

As escavações dependem muito do tipo de apoio e das características topográficas do local. No Anexo IV do **Volume IV - ANEXOS** apresenta-se a movimentação geral de terras associada à instalação de cada apoio, tendo em consideração o tipo de fundação previsto.

A área atravessada pela LMAT está servida de acessos. Para chegar ao local de implantação dos apoios será apenas necessário intervencionar caminhos existentes.

Importa salientar o necessário corte e decote da vegetação arbórea na faixa de proteção que corresponde a uma faixa de 45 m de largura (22,5 m centrados no eixo da linha), onde a presença de espécies arbóreas, especialmente de crescimento rápido, exige que sejam garantidas as distâncias de segurança determinadas no RSLEAT e especificações da REN, S.A. A quantificação desta ação é efetuada no âmbito da avaliação de impactes dos fatores ocupação e usos do solo/sistemas ecológicos.

2.4.8 RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA DA ÁREA INTERVENCIONADA TEMPORARIAMENTE

A camada de recobrimento dos acessos a beneficiar e construir será de agregado britado. Tendo em atenção a manutenção da caracterização paisagística do local - os acessos apresentarão um pavimento de aspeto e coloração similar aos já existentes não se provocando qualquer alteração das características de permeabilidade do terreno existente.

No caso dos movimentos de terra, estes serão otimizados, equilibrando-se aterros e escavações. O encontro das áreas de intervenção com o terreno natural, far-se-á de forma gradual até às cotas do terreno natural, com pendentes suaves, de modo que as plataformas se insiram convenientemente na paisagem. No entanto as movimentações de terra para efeitos de regularização dos terrenos serão muito pontuais uma vez que a implantação dos painéis procurará acompanhar a cota do terreno. No entanto para equipamentos como sejam os PTI's é imperativa a criação e plataforma para o assentamento. Todas as áreas intervencionadas, serão alvo de limpeza, recobrimento com terra vegetal e serão naturalmente regeneradas.

2.4.9 QUADRO SINÓPTICO-SÍNTESE

Tendo em conta a tipologia da intervenção proposta, apresenta-se o seguinte quadro que sintetiza as seguintes áreas:

- Área de implantação global do Parque Solar CIBELE
- Área de implantação/construção do Parque Solar, por componente;
- Área impermeabilizada

Quadro 2.29 – Quadro sinóptico

COMPONENTES do Parque Solar CIBELE (PSC)		**ÁREA (m^2)**	**ÁREA (ha)**	**ÁREA IMPERMEABILIZADA (m^2)**
0	Área de implantação da PSC[1]	3.205.219	320	---
Área de implantação de componentes de projeto definitivos | **AFETAÇÃO PERMANENTE**				
1	Módulos Fotovoltaicos[2]	761.126	76,11	---
2	Valas Técnicas – Rede Elétrica Subterrânea	14.028	1,40	
3	Postos de Transformação (PT´s) - 29[3]	418,4	0,04	418,4
4	Acessos internos (acessos do Parque Solar CIBELE)[4]	73.432,4	7,34	---
5	Acessos externos (ligação entre núcleos)[5]	5.938,8	0,59	---
6	Subestação (inclui Armazém)	13.814,9	1,38	10.755
7	Parque de baterias	1.116,6	0,11	2.074[6]
8	Corredor de servidão da Linha Elétrica (45m)	13.683,9	1,37	--
9	Apoios da LE 400 KV (2 apoios)	116,9	0,01	116,9
***AFETAÇÃO PERMANENTE** TOTAL GLOBAL (1+2+3+4+5+6+7+8+9)*		883.675,9	88,3	13.364,1
Área de implantação de componentes de projeto definitivos | **AFETAÇÃO TEMPORÁRIA**				
10	Estaleiro principal	12.340	1,23	---
11	Estaleiros de apoio	12.627	1,25	---
***AFETAÇÃO TEMPORÁRIA** TOTAL GLOBAL (10+11)*		24.965,3	2,50	---
AFETAÇÃO TOTAL GLOBAL (1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11)		908.641,2	90,9	---

[1] Corresponde à superfície de alteração de uso de solo resultado da implantação do Parque Solar CIBELE, delimitada pelo limite da vedação.
[2] Para a área de implantação no solo contabiliza-se a área "ocupada" pelos painéis fotovoltaicos, ressalvando-se, contudo, que esta "ocupação" é sobre-elevada e não corresponde a uma implantação direta na superfície do solo.
[3] Assume-se preliminarmente o pior cenário de impermeabilização total da área da plataforma, ainda que poderão ser previstas algumas áreas onde tal não será necessário.
[4] Acessos internos de apoio ao Parque Solar CIBELE que correspondem a uma intervenção de 4m de largura.
[5] Acessos externos de apoio ao Parque Solar CIBELE e de interligação entre núcleos. Foram considerados os acessos novos a construir e os acessos existentes a beneficiar.
[6] Os contentores de baterias ocupam no total 516,35 m^2, a restante área corresponde às plataformas de assentamento e zona envolvente

2.5 ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESATIVAÇÃO GERADORAS DE IMPACTES

2.5.1 FASE DE PRÉ-CONSTRUÇÃO E CONSTRUÇÃO

2.5.1.1 PREPARAÇÃO DAS ÁREAS A INTERVENCIONAR

Na preparação das áreas a intervencionar o terreno será limpo e regularizado apenas nas áreas onde se verifique necessário.

Toda a vegetação arbustiva e arbórea nas áreas não abrangidas pelas intervenções será devidamente protegida de modo a ser salvaguardada, nomeadamente com a localização dos depósitos de materiais ou com a movimentação de maquinaria e equipamentos. Serão tomadas as medidas adequadas para o efeito, designadamente a implantação de balizagem ou vedação da zona em questão.

Proceder-se-á à limpeza da camada vegetal superficial: na área de estaleiro/área de implantação da plataforma da subestação, lajes para colocação de Transformadores e inversores e área de implantação de painéis (apenas desmatação, sem decapagem).

2.5.1.2 INSTALAÇÃO DO ESTALEIRO PRINCIPAL E ÁREAS DE APOIO À OBRAS

Prevê-se a ocupação de uma área total de estaleiros (estaleiro principal e Estaleiros de Apoio) de aproximadamente 24.965 m^2. A dimensão será de acordo com o espaço disponível e tendo sempre em consideração o cumprimento da organização em obra.

2.5.1.3 ATIVIDADES GERAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Descrevem-se se seguida o conjunto de atividade gerais principais necessárias preconizar para a construção de todos os elementos que constituem o Parque Solar CIBELE. Importa referir que a listagem que se apresenta de atividades de construção não representa uma sequência linear – grande parte destas ações podem ocorrer em paralelo:

- Instalação do Estaleiro e delimitação das áreas de apoio

- Instalação da vedação perimetral
- Instalação dos portões de acesso nos vários núcleos de implantação do projeto
- Trabalhos de topografia: piquetagem e marcação das áreas para instalação da Subestação
- Abertura dos caminhos internos, incluindo faixas de circulação temporárias de equipamento e maquinaria
- Limpeza e Desflorestação das áreas de implantação do Parque
- Nivelamento pontual das áreas que apresentem desníveis não compatíveis com as necessidades de projeto
- Execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma da subestação e dos PTI´s
- Execução de fundações: betonagens para as fundações para a plataforma da subestação (maciços enterrados para fundação de pórticos metálicos e suporte de aparelhagem exterior)
- Abertura de valas para abertura das valas de cabos de BT e MT
- Instalação dos Seguidores, instalação dos módulos fotovoltaicos, instalação das caixas de agrupamento, Instalação dos Transformadores e Inversores
- Implementação da rede de drenagem de águas pluviais incluindo PH´s
- Instalação dos cabos de BT e MT
- Recobrimento das valas de cabo
- Obras de construção civil para construção da subestação coletora, incluindo a construção de edifício de comando, estruturas, redes técnicas
- Instalação do Parque de Baterias
- Instalação de equipamentos da subestação e linha elétrica
- Abertura de caboucos e construção dos maciços de betão dos apoios da LMAT
- Montagem dos apoios da LMAT
- Instalação do sistema de segurança
- Conexão dos cabos de BT e MT
- Recuperação de áreas intervencionadas / manutenção da vegetação

2.5.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Descrevem-se de seguida um conjunto de ações a preconizar aquando da exploração do projeto em análise:

- Manutenção anual dos Módulos Fotovoltaicos e Rede de Media/Baixa tensão
- Manutenção anual da subestação e linha elétrica;
- Manutenção anual de PTI's, caixas de agrupamento e outros equipamentos;
- Produção e gestão de resíduos associados a ações de manutenção.

2.5.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

Uma vez finalizada a fase de exploração do Parque Solar CIBELE, serão realizados trabalhos para a desinstalação de todos os equipamentos e componentes de forma que a área intervencionada adquira condições, tão próximas quanto possível, das referenciadas anteriormente à construção do projeto.

Para tal, serão realizadas as seguintes atividades:

- Desmontagem e reciclagem dos painéis solares e estruturas seguidores de acordo com as normas e padrões vigentes;
- Desmontagem e desconexão de todo o cabeamento elétrico, reciclando-se todos os componentes;
- Remoção dos Postos de Transformação e inversores e das caixas de agrupamento;
- Extração, destruição e descarte em área designada pela autoridade competente em gestão de resíduos das fundações dos Postos de Transformação e inversores;
- Os caminhos internos poderão ser mantidos se forem úteis à exploração florestal da propriedade. Caso contrário, proceder-se-á a reposição nas condições iniciais;
- Nos casos em que foi dado algum grau de compactação ao solo (plataforma da subestação, por exemplo), assegurar a sua escarificação;
- A desinstalação da subestação do Parque Solar deverá ser avaliada uma vez que pode haver interesse na sua manutenção em operação para o correto funcionamento da rede e ou projeto semelhante ao que chega ao fim de vida.

2.6 CONSUMO E RECURSOS

2.6.1 MATÉRIAS-PRIMAS E MATERIAIS

Os principais materiais a usar na fase de construção, considerando globalmente o conjunto das empreitadas, são tipicamente materiais de utilização corrente nas obras de construção civil. Entre outros destaca-se:

- Material de aterro;
- Solo vegetal;
- Aço;
- Ferro;
- Pedra, brita, areias e outros inertes;
- Cimento;
- Betão e betão de limpeza;
- Cofragens e armaduras;
- Outras estruturas metálicas;
- Equipamento elétrico e eletrónico (painéis de alta tensão e transformadores de potência, entre outros);
- Isoladores de vidro e cerâmica;
- Alvenarias;
- Tintas para revestimentos e solventes;
- Revestimentos cerâmicos;
- PVC, PEAD, ferro fundido e outros materiais para tubagens de drenagens;
- Betuminoso para pavimentos;
- Pavimentos permeáveis (tout venant);
- Alumínio, aço, madeira e vidro para portas, janelas; e outras superfícies;
- Óleos e lubrificantes;
- Cabos/condutores.

2.6.2 ÁGUA

Na **fase de construção**, a água utilizada para o abastecimento de água será realizada diretamente no estaleiro por contentores-cisterna de operador com água licenciada para o efeito, que abastecerão um reservatório local de água, a localizar no estaleiro principal.

Ainda que nesta fase não seja possível conhecer a planta de estaleiro, espera-se a presença de, no mínimo, um edifício de escritório, no qual será instalado um dispensador de água engarrafada para consumo humano.

O consumo de água está associado aos efluentes domésticos provenientes das instalações sanitárias do estaleiro e às operações de construção civil (humidificação dos caminhos).

Embora seja difícil precisar o número de trabalhadores, e sobretudo as necessidades de água nas atividades de obra, assumindo-se o número máximo de trabalhadores expectável na fase de construção de 250 trabalhadores, e considerando um consumo médio de cerca de 3 litros/hab.dia (contabilizando consumos sanitários), estima-se um consumo de cerca de 0,75 m^3/dia. Considerando, 30 dias por mês de trabalho, estima-se um consumo de cerca de 22,5 m^3, levando a um consumo anual de cerca de 270 m^3.

Importa referir que estes consumos estão estimados para situações de pico na obra em que se encontram todos os trabalhadores, neste sentido, o consumo real poderá ser inferior.

As operações de construção civil, dependem de vários fatores, entre eles o tipo de solo e das condições climatéricas, neste sentido é difícil prever um consumo associado. Para o caso, por exemplo, da humidificação dos caminhos para redução das poeiras no ar em períodos secos, sobretudo nos dias em que se realizem compactações, poderá atingir aos 10.000 L. Desta forma, devido à variabilidade dos fatores associados ao solo, não é possível prever o seu consumo associado.

Relativamente às betonagens, nesta fase de projeto, ainda não é garantida a sua necessidade e utilização, contudo, caso seja previsto a sua utilização, o consumo de água será muito pontual e, por isso, desprezível.

Na **fase de exploração,** uma vez que o Parque Solar será operado remotamente e eventualmente contará com a presença de um segurança, as necessidades de abastecimento de água para consumo humano serão supridas com recurso a água engarrafada. A nível de água para lavagens e usos sanitários, será colocado um reservatório local de água na subestação, a ser abastecido por camiões-cisterna de operador com água licenciada para o efeito, a partir do qual, através de bombas, serão abastecidas a caixa de água do edifício da subestação.

Em termos de consumo anual estimado de águas residuais domésticas, na fase de exploração, assumindo um número máximo de 3 trabalhadores, e considerando um consumo médio de cerca de 3 litros/hab.dia (contabilizando consumo humano e instalações sanitárias), estima-se um consumo de cerca de 0,01 m^3/dia. Considerando, 30 dias por mês de trabalho, estima-se um consumo de cerca de 0,3 m^3, levando a um consumo anual de cerca de 3,6 m^3.

Para a lavagem dos painéis solares, estimando-se o consumo médio de cerca de 0,5 l/painel, e considerando a existência de 243.450 painéis solares fotovoltaicos, estima-se um consumo anual de cerca de 121,7 m^3.

2.6.3 ENERGIA E COMBUSTÍVEIS

O principal tipo de energia utilizado será o gasóleo para funcionamento de máquinas, equipamentos e grupos geradores (se necessário), bem como energia elétrica.

No que respeita à fase de exploração, a origem dos consumos de energia será elétrica. Neste caso, não será necessário recorrer a ligação às redes locais de distribuição, dado que a subestação coletora terá um posto de MT para assegurar o fornecimento interno de eletricidade para serviços auxiliares, a contratualizar com o operador de rede.

O uso de gasóleo está associado sobretudo às ações de manutenção (circulação de veículos e maquinaria).

2.6.4 MÃO-DE-OBRA

Não é possível estimar, nesta fase, o número de trabalhadores afetos à fase de obra. Tal resultará das opções da entidade executante da empreitada e previamente ao licenciamento administrativo. Tendo em conta a tipologia e dimensão do projeto, estima-se uma necessidade de mão-de-obra em pico de cerca de 500 trabalhadores no máximo. O promotor assumirá como principal política ativa a promoção do emprego e desenvolvimento económico local, dando prioridade a:

- contratação de população residente nos concelhos de Azambuja, Cadaval e Rio Maior aquando da contratação de pessoal direto;
- contratação de empresas situadas nos concelhos de Azambuja, Cadaval e Rio Maior ou na região próxima para os trabalhos de montagem e instalação eletromecânica, de acordo com os padrões de qualidade exigíveis para estes fins;
- contratação de serviços a empresas locais, sempre que as especialidades necessárias estejam disponíveis.

Na fase de exploração não haverá recursos humanos afetos de forma permanente ao Parque Solar e subestação/edifício de controle. Nesta fase, a presença no Parque Solar ocorrerá apenas de forma pontual:

- Operação corrente do Parque Solar CIBELE – 1 a 2 pessoas uma vez por semana;
- Manutenções, limpezas e trabalhos de rotina – periodicamente, num máximo de 4 pessoas.

2.7 CARGAS AMBIENTAIS GERADAS PELO PROJETO

2.7.1 EFLUENTES

Os efluentes líquidos produzidos na **fase de construção** dizem sobretudo respeito aos efluentes residuais provenientes do estaleiro, frentes de obra e de outras fontes, nomeadamente águas de lavagem das máquinas (em particular de autobetoneiras, betoneiras, equipamentos de vibração de betão) e/ou efluentes domésticos das áreas sociais. Os respetivos efluentes domésticos produzidos, serão encaminhados para instalações do tipo amovível para o seu armazenamento e posterior recolha por empresa licenciada para o efeito, a conduzir a destino final adequado.

Na **fase de exploração**, o volume de efluentes domésticos será desprezável uma vez que os efluentes têm origem exclusivamente na subestação/edifício de controle (dado que não existe pessoal em permanência para além daquele afeto a ações pontuais de manutenção e operações de rotina). Uma vez que, o Parque Solar, funcionará em regime de "abandono" (não existindo pessoal em permanência), as instalações sanitárias associadas na subestação/edifício serão utilizadas muito pontualmente. Os efluentes domésticos provenientes das instalações sanitárias serão entregues a uma empresa licenciada para o efeito, a conduzir a destino final autorizado.

No que respeita aos efluentes resultantes da limpeza dos painéis, prevê-se a utilização de água desmineralizada, uma vez que, a mesma não provoca qualquer degradação na composição dos painéis solares. A desmineralização da água é efetuada pela própria máquina de lavagem. A água para a lavagem dos painéis será abastecida por camiões-cisterna de operador com água licenciada para o efeito e disponibilizada num reservatório, a partir do qual, através de bombas, serão abastecidas a caixa de água do edifício da subestação.

As águas de escorrência provenientes da limpeza dos painéis, irão diretamente para o terreno, infiltrando-se naturalmente no solo, contudo, não apresentando qualquer tipo de contaminação.

2.7.2 EMISSÕES SONORAS E VIBRAÇÕES

Outro aspeto a considerar na **fase de construção** são as emissões de ruído e vibrações resultantes das operações de construção das infraestruturas, do funcionamento do estaleiro de obra, da circulação e funcionamento de máquinas necessárias à execução dos trabalhos e tráfego de veículos pesados afetos à obra. Os níveis gerados estarão intimamente ligados ao método construtivo, tipo e número de maquinaria empregue, o que dependerá dos métodos e processos de construção a adotar, e obrigará a um planeamento criterioso dos locais onde as atividades ruidosas podem ser executadas

(por exemplo a preparação de materiais) bem como, do horário de laboração a adotar nas diferentes frentes de obra. Apresenta-se no quadro seguinte alguns níveis de pressão sonora típicos de equipamento de construção.

Quadro 2.30 - Níveis sonoros médios na fonte produzidos por diferentes tipos de máquinas e equipamentos comummente utilizados em obras de construção civil

OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	NÍVEL DE RUÍDO dB(A) A 15 M									
		60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
Movimentos de terra	Compactadores				■						
	Carregadores			■	■	■	■				
	Retroescavadora			■	■	■	■	■	■		
	Tratores				■	■	■	■	■		
	Niveladoras					■	■	■	■		
	Camiões de transporte					■	■	■	■		
Transporte de materiais	Escavadora-carregadora				■	■	■	■			
	Grua Móvel				■	■	■	■			
	Grua Torre				■	■	■	■			
Equipamentos estacionários	Bombas		■	■							
	Geradores			■	■	■	■				
	Compressores				■	■	■				
Maquinaria de impactos	Martelos demolidores					■	■	■	■	■	
Outros	Vibratórias			■	■	■					
	Serras				■	■					

Fonte: Adaptado de SociedadEspañola de Acústica (1991)

Durante a fase de exploração salienta-se, como principal foco de ruído a introduzir, o funcionamento das unidades de transformação e as emissões associadas ao efeito coroa, bem como de eventuais manutenções e reparações a efetuar.

2.7.3 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

As principais emissões geradas durante a fase de construção, resultantes da movimentação de terras e da operação de maquinaria pesada e de veículos de transporte, traduzem-se na emissão de poeiras e outros poluentes atmosféricos, designadamente óxidos de azoto, óxidos de enxofre, monóxido de carbono, dióxido de carbono, compostos orgânicos voláteis, benzeno e outros hidrocarbonetos.

Durante a fase de exploração, não são expectáveis emissões atmosféricas poluentes que causem incómodo a recetores sensíveis na envolvente.

2.7.3.1 TRÁFEGO ASSOCIADO

No decorrer da **fase de construção**, devido à necessidade de trabalhadores em permanência, está previsto um maior tráfego na rede viária gerado pelo projeto. Estima-se a necessidade de cerca de 10 veículos ligeiros de apoio às obras de construção civil.

Relativamente ao transporte de equipamentos, materiais e maquinaria afeta à obra, o mesmo será reduzido, sendo que, pela dimensão do Projeto, prevê-se que o transporte dos vários equipamentos do Parque (estruturas metálicas, módulos fotovoltaicos, cabos e equipamentos elétricos) não ultrapasse os 30 veículos pesados por dia, ao longo de toda a fase de construção, ainda que seja expectável, durante os dois primeiros meses de obra, um maior fluxo de tráfego.

Ainda ao nível do tráfego rodoviário de acesso à obra, para além do transporte de materiais e equipamentos, prevê-se o acesso à frente de obra de veículos ligeiros para transporte de trabalhadores e alguma maquinaria, estimando-se que esse número não ultrapasse os 100 veículos dia, com maior incidência ao início e fim do dia.

Refira-se que a quantidade de equipamentos considerados, nomeadamente a referente aos números apresentados atrás, deverá ser encarada apenas como base de orientação, uma vez que as viaturas e equipamentos a utilizar estão muito dependentes da estratégia de planeamento adotada pelo empreiteiro, que se desconhece, nesta fase, obviamente, qual será.

Contudo, dada a elevada quantidade de equipamentos necessários ao estabelecimento da Central, estima-se a utilização de cerca de 800 a 1000 camiões, ao longo dos 16 meses de construção, para assegurar o aprovisionamento de equipamentos.

As viaturas geralmente usadas em obra são veículos pesados, veículos ligeiros, giratórias, retroescavadoras, tratores, máquinas de perfuração, entre outras.

Quanto aos equipamentos e ao seu transporte, refere-se:

O transporte das ferramentas e equipamentos será feito em carrinhas de cabine dupla até 3,5 toneladas ou camiões de 2 eixos até 5 toneladas;

As retroescavadoras para escavação dos caboucos e abertura de valas usualmente não têm viagens diárias de ida e volta, permanecendo nos locais de trabalho;

As autobetoneiras, com capacidade até 8 m³ utilizarão os trajetos definidos entre a central de betão e os locais de aplicação, havendo a preocupação de selecionar uma central de betão, tão próxima quanto possível do local da obra;

De modo a mobilizar para os locais de intervenção os equipamentos anteriormente referidos para se poderem, tanto quanto possível, minimizar eventuais constrangimentos e incómodos, será efetuado um planeamento rigoroso dos trajetos a utilizar, otimizando-se também, os recursos disponíveis, para além de, previamente ao início dos trabalhos, serem sempre contactadas as entidades competentes.

Em termos de movimentação de pessoal pode-se referir que a movimentação diária para as várias frentes de obra, resumem-se a deslocações de curta duração, para o transporte dos trabalhadores (normalmente veículos de 9 lugares) nos períodos da manhã, hora do almoço e ao final do dia, utilizando as vias de comunicação existentes.

Na **fase de exploração**, uma vez que o Parque Solar, funcionará em regime de "abandono" (não existindo pessoal em permanência), o tráfego gerado pelo projeto na rede viária será mais reduzido, estando previstas duas viaturas ligeiras de apoio às manutenções necessárias ao Parque Solar.

2.7.4 RESÍDUOS SÓLIDOS

A produção de resíduos na fase de construção estará relacionada essencialmente com limpeza e desmatação dos terrenos, gestão do estaleiro e áreas de apoio e resíduos gerados nas operações de construção.

A maquinaria de obra requer manutenção mecânica periódica, assim como o abastecimento de combustível, nos casos necessários. Destas operações resultarão resíduos, que na sua maioria estão classificados como resíduos perigosos: óleos usados, material absorvente/desperdícios contaminados com hidrocarbonetos, filtros de óleos, pneus usados, resíduos de embalagem contaminadas com hidrocarbonetos e sucata metálica diversa, que na sua maioria estão classificados como perigosos.

As operações de manutenção de maquinaria e veículos afetos à obra deverão ser realizadas em oficina externa, devidamente autorizada, que se encarregará da gestão dos resíduos de acordo com as exigências legais em vigor.

Serão também produzidos resíduos com características equiparadas a Resíduos Urbanos (RU), nomeadamente na zona do estaleiro. O estaleiro de obra deverá ser dotado de um parque de armazenamento temporário de resíduos, equipado com contentores devidamente identificados e adequados a cada tipologia de resíduos. Estes deverão ser posteriormente encaminhados, por operadores licenciados, para entidades licenciadas para a gestão e encaminhamento para destino final adequado de cada fluxo.

Assim, durante a fase de construção irá ser gerada uma multiplicidade de resíduos sólidos, tipicamente associados à execução de obras desta natureza, cujos quantitativos não estão disponíveis nesta fase.

Os resíduos de obra apresentarão, previsivelmente, as tipologias indicadas a seguir, com o detalhe possível nesta fase: óleos hidráulicos usados; óleos de motores usados; embalagens de papel, cartão, plástico, madeira, metal, compósitas, misturas de embalagens e vidro; resíduos orgânicos e resíduos verdes; resíduos de embalagem contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas; desperdícios contaminados e filtros de óleo; pneus usados; sucata diversa e aparas de limalha de metais ferrosos e metais não ferrosos; acumuladores de chumbo; resíduos de construção e demolição ("betão"; "madeira, vidro e plástico"; "metais (incluindo ligas)"; misturas betuminosas; misturas de resíduos urbanos e equiparados; terras sobrantes; solos e rochas); resíduos de tintas e vernizes; misturas de resíduos.

Durante a fase de exploração a produção de resíduos será muito pouco significativa, exceção feita a ações de manutenção de equipamentos e limpezas, incluindo sobretudo as seguintes tipologias: óleos usados; solos contaminados com derrames; absorventes contaminados; resíduos sólidos urbanos; resíduos industriais banais; resíduos de construção e demolição.

2.8 ESTALEIROS DE OBRA E OUTRAS ÁREAS DE APOIO À CONSTRUÇÃO DO PROJETO

Será estabelecido um estaleiro base (Estaleiro Principal), localizado a Este da área de implantação próximo da via de acesso ao Parque Solar e 4 Estaleiros de Apoio, de forma suportar todo o período de construção do projeto. O Estaleiro será composto por contentores provisórios que servirão de escritórios e áreas de apoio aos trabalhadores, bem como parqueamento de materiais e todo o suporte aos equipamento e veículos utilizados para a obra. No **ANEXO III do VOLUME IV ANEXOS** do EIA, apresenta-se uma Planta provisória do mesmo e das restantes áreas de apoio, onde é possível observar a configuração das mesmas.

No estaleiro principal será definida uma zona específica para a armazenagem de líquidos potencialmente contaminantes, como óleo de motores ou sistemas hidráulicos de maquinaria pesada, combustíveis de maquinaria pesada, materiais de pintura e solventes, que prevenirá potenciais fenómenos de contaminação para o solo e água. Salienta-se que a manutenção de veículos e equipamento será feita em oficina exterior ou por oficina móvel.

Como apoio à área de estaleiro, são delimitadas áreas que servem de zonas de armazenamento/ montagem de equipamento em frente de obra que serão posteriormente ocupadas pelo próprio projeto. Dado que o Parque Solar CIBELE será construído por fases e blocos de geração (associados a cada *Posto de Transformação*), avançando a empreitada em sucessão com algumas sobreposições de serviços em paralelo, estas áreas estarão associadas às sucessivas frentes de obra para oficina de montagem para evitar o deslocamento de todos os equipamentos a partir da área de receção e depósito de materiais – áreas de apoio e montagem de equipamento que apoiam o estaleiro base.

No que se refere à acessibilidade em fase de construção, serão utilizados os acessos já definidos ao Parque Solar, sendo os acessos preferenciais para pesados e maquinaria os acessos definidos na secção 2.9 – Acessos à Obra do presente Relatório Síntese e que se apresentam no **ANEXO III** do **VOLUME IV- ANEXOS** do EIA.

Na Figura 2.32 seguinte identificam-se as localizações do Estaleiro Principal e os de Apoio.

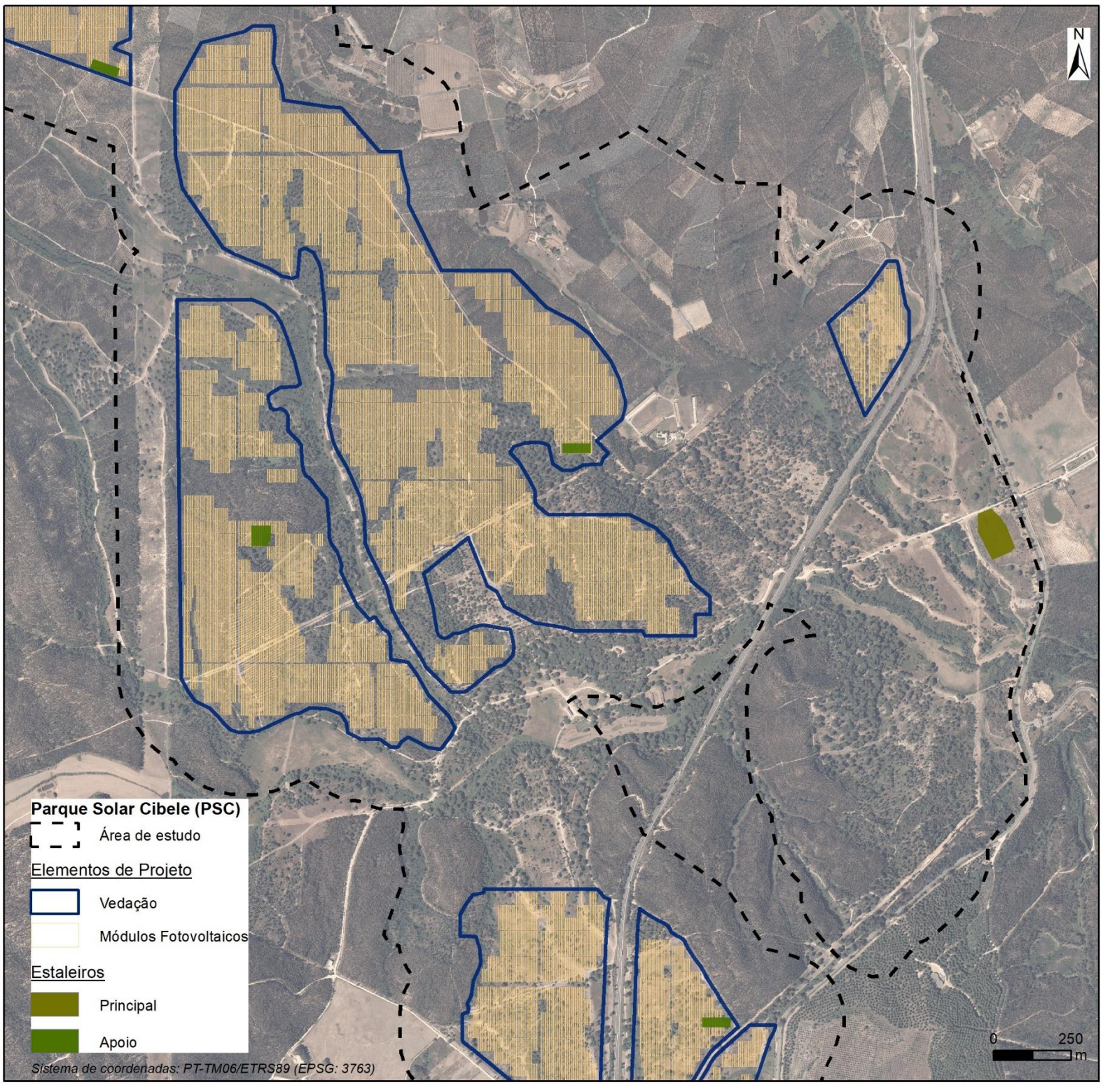


Figura 2.32 – Localização do estaleiro principal e Áreas de apoio à Obra

2.9 ACESSOS À OBRA – PLANO DE ACESSOS EXTERNOS E INTERNOS

No **ANEXO IX do VOLUME IV** do EIA é apresentado o plano de acessos desenvolvido para o Projeto com respetivo levantamento fotográfico. A definição dos acessos teve como principal preocupação mitigar a afetação e impactes ambientais e sociais, de forma a não criar congestionamentos no trânsito na circulação envolvente. Procurou-se, assim, utilizar sempre que possíveis acessos já existentes, e quando tal se afigurou impossível procurou-se evitar o corte/distribuição de vegetação arbórea com interesse botânico e paisagístico bem como movimentações de terras, afetação de áreas de RAN ou agrícolas.

No **ANEXO III** do **VOLUME IV – ANEXOS** do EIA, apresenta-se o Plano de Acessos detalhado bem como o registo fotográfico inerente.

Os acessos exteriores a utilizar foram numerados de 1 a 10 e para casa um apresenta-se de seguida uma breve caraterização:

- O **Acesso 1** tem início numa estrada asfaltada designada de "Rua dos Combatentes" próxima da localidade dos Casais da Serra, desenvolvendo-se posteriormente num caminho em terra batita existente em bom estado de conservação e com uma largura suficiente para a passagem dos equipamentos/maquinas afetos à obra. Neste acesso apenas no troço final, já no interior da área de implantação prevê-se a abertura de um novo acesso de penas 100m que será preconizado recorrendo a Tout Venant.



Fotografia 2.2 – Estrada e Caminho existentes no "Acesso 1" do Plano de Acessos

- O **Acesso 2** permitirá a ligação entre as áreas a norte do projeto próximo ao corredor de MAT ali existente. O acesso existente em terra batida, apesar de ser regularmente utilizado por máquinas agrícolas necessita de ser intervencionado parcialmente para remover algumas irregularidades no pavimento e reabilitar a passagem hidráulica. Não haverá a necessidade de adaptação do terreno circundante. O troço melhorado será revestido de "Tout Venant". Este acesso inclui-se no interior da Área de Estudo do Projeto.



Fotografia 2.3 – Estrada e Caminho existentes no "Acesso 2" do Plano de Acessos

- O **Acesso 3** sobrepõe um caminho interno existente na quinta da Amieira. Prevê-se que este acesso se encontre em bom estado e permita a passagem de máquinas de grande porte, não havendo a necessidade de adaptação do terreno circundante.



Fotografia 2.4 – Estrada e Caminho existentes no "Acesso 3" do Plano de Acessos

- O **Acesso 4** efetuar-se-á pelo caminho municipal de Vale Murtinhos. O acesso existente apresentado na planta está parcialmente asfaltado em alguns troços, sendo nos restantes pavimentado em "Tout venant", prevendo-se que se encontre em bom estado e permita a passagem de máquinas de grande porte, não havendo a necessidade de adaptação do terreno circundante.



Fotografia 2.5 – Estrada e Caminho existentes no "Acesso 4" do Plano de Acessos

- O **Acesso 5**, inicia-se a partir da IC2, com troços em Tout Venant ou terra batida. O pavimento do troço em Tout Venant encontra-se em bom estado e permite a passagem de máquinas de grande porte, não havendo a necessidade de adaptação do terreno circundante. O troço final em terra batida será revestido de "Tout Venant". Não haverá a necessidade de adaptação do terreno circundante.




Fotografia 2.6 – Estrada e Caminho existentes no "Acesso 5" do Plano de Acessos

- O **Acesso 6**, permite a ligação entre os núcleos norte do projeto do lado poente do corredor da LMAT. O acesso existente em terra batida, apesar de ser regularmente utilizado por máquinas agrícolas necessita de ser intervencionado para remover algumas irregularidades no pavimento e reabilitar a passagem hidráulica. Não haverá a necessidade de adaptação do terreno circundante.



Fotografia 2.7 – Estrada e Caminho existentes no "Acesso 6" do Plano de Acessos

- O **Acesso 7**, inicia-se pelo troço da antiga EN1, asfaltada, desenvolvendo-se depois por caminho interno da Quinta da Amieira em terra batida. Este acesso com a sua entrada generosa facilita a movimentação de trabalhadores e viaturas com segurança. Prevê-se que estes acessos se encontrem em bom estado e permitam a passagem de máquinas de grande porte, não havendo a necessidade de adaptação do terreno circundante.



Fotografia 2.8 – Estrada e Caminho existentes no "Acesso 7" do Plano de Acessos

- O **Acesso 8**, corresponde a um acesso interno da Quinta da Amieira, que permitirá a ligação entre áreas da zona sul, divididas pela IC2. O acesso existente em "Tout Venant", é regularmente utilizado por máquinas agrícolas e prevê-se que estes acessos se encontrem em bom estado e permitam a passagem de máquinas de médio porte, não havendo a necessidade de adaptação do terreno circundante.



Fotografia 2.9 – Estrada e Caminho existentes no "Acesso 8" do Plano de Acessos

- O **Acesso 9** inicia-se pelo antigo troço da EN1. Será necessário abrir uma entrada na propriedade, e melhorar um pequeno troço de caminho existente. Não haverá a necessidade de adaptação do terreno circundante. O troço a criar e a melhorar será revestido de "Tout Venant".



Fotografia 2.10 – Estrada e Caminho existentes no "Acesso 9" do Plano de Acessos

- O **Acesso 10** será feito a partir do troço da antiga EN1, por caminho municipal. O mesmo encontra-se em muito bom estado e permite a passagem de máquinas de grande porte, não havendo a necessidade de adaptação do terreno circundante.



Fotografia 2.11 – Estrada e Caminho existentes no "Acesso 10" do Plano de Acessos

2.10 MASTERPLAN – INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA DO PARQUE SOLAR CIBELE

2.10.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Com base na análise efetuada sobre a paisagem nas suas várias componentes biofísicas e culturais apoiadas em trabalho de campo, foram identificadas as principais características da paisagem onde se insere o Parque Solar CIBELE e determinados os impactes relevantes a ser enquadrados como objeto da Integração paisagística. No **ANEXO IX** do **VOLUME IV – ANEXOS** do EIA apresenta-se o relatório do MasterPlan bem como a Peça Desenhada associada. Seguidamente apresenta-se uma síntese deste documento de forma a apresentar as principais ideias a considerar no âmbito do projeto em análise.

O impacte visual toma uma especial preponderância, tendo sido tomadas ao nível do Master Plan medidas de desenho e composição de paisagem com vista, não à mitigação absoluta, mas à harmonização e equilíbrio paisagem.

O MasterPlan apresenta assim, medidas de integração e mitigação de impactes expectáveis tendo em consideração o estudo cuidado da paisagem e do seu carácter, bem como da interação entre as bacias visuais e afetação da envolvente pelo elemento exógeno a implantar, nomeadamente:

- Por forma a reduzir a exposição visual ao menor número de observadores, a área implantação do Parque Solar CIBELE dentro da área de estudo, sofreu ajustes motivados pelas formas do terreno de modo a anular ou diminuir a exposição visual, diminuindo o impacte sobre observadores permanentes e temporários.

- A disposição do campo solar procurou concentrar-se na área norte, de forma a implementar a maior área na zona de maior absorção visual.

- As formas dos campos de painéis adotadas procuraram o mais possível adaptar-se a formas orgânicas induzidas pelo relevo e elementos naturais da paisagem tais como promontórios e linhas de água.

- São preservados elementos da paisagem como núcleos arbóreos, campos agrícolas, cortina vegetais, sobreiros, linhas de água/linhas de drenagem de forma a dar continuidade aos elementos da paisagem existente e melhor integrar a nova.

- Foram adotadas cortinas arbóreo-arbustivas no entorno de todo o Parque Solar CIBELE, como forma de garante de massas arbóreas no entorno dos campos, mesmo com os abates recorrentes dos povoamentos florestais, e para fechamento de pontos de vista ou aberturas visuais que se pretende conter tendo em conta a análise de visibilidades.

- Ao longo das linhas de água de ordem inferior, procurar-se-á a salvaguarda do sistema ecológico e hidráulico, associado à gestão de água pluvial e retenção de sedimentos. Esta gestão será feita a este nível através da implementação de pequenas bacias de retenção, detenção e infiltração por forma a contrariar o efeito das perturbações ocorridas, mas acima de tudo maximizar a infiltração de água e a retenção de solo/sedimentos para a estabilização do sistema e valorização do ecossistema. A sua materialização será feita através de Soluções de Base Natural (SBN), tendencialmente não construídas ou com uso a materiais e acabamentos que mimetizem a natureza, como inertes soltos ou em envelopes e madeira, sem modelações de terreno significativas, não se pretendendo que tenham visibilidade na vista de paisagem. Estas intervenções terão como objetivo contrariar a erosão e a alteração dos parâmetros hidráulicos, entre outros, o tempo de concentração nas bacias hidrográficas em que está inserido o parque, as taxas de infiltração e volumes de armazenamento de água no solo, procurando a estabilidade das linhas de água a jusante, a retenção de sedimentos e o aumento dos níveis de humidade no solo, capazes de apoiar a criação de nichos ecológicos e a recarga de aquíferos, bem como a captação de sedimentos como forma de evitar perdas de solo.

As propostas desenhadas procuraram conservar e ampliar o potencial do ecossistema por forma a melhor compatibilizar os efeitos adversos provocados pela introdução da infraestrutura.

De referir que o carácter prolongado e estável no tempo das ações e soluções a implementar (previsto por um período de 35 anos), se reveste de grande importância para a perspetiva ecológica que depende em grande medida de equilíbrio dinâmicos e estabilidade para poder estabelecer a complexidade dos ciclos biofísicos e bioquímicos naturais.

Assim nos diversos vetores de ação, água, solo e vegetação, foram adotadas as seguintes medidas:

- Preservação e incentivo à biodiversidade:

    - Das áreas de cortina arbórea onde é feita a conservação das massas arbóreas existentes, com novas plantações compensatórias e gestão da vegetação espontânea;

- Das linhas de drenagem através de aumento do potencial edáfico e gestão controlada dos cobertos vegetais espontâneos a par da instalação de cobertos herbáceos adequados. - Definição de áreas de crescimento espontâneo controlado, fora de área vedada, como forma preservação de vegetação autóctone e estabelecimento de dinâmicas naturais e sucessão ecológica.

- **Definição de áreas de crescimento espontâneo controlado, fora de área vedada, como forma preservação de vegetação autóctone e estabelecimento de dinâmicas naturais e sucessão ecológica.**

- **Definição de corredores ecológicos de travessia.**

- **Instalação de prados floríferos de incentivo a polinizadores, que funcionam também como estabilizadores rápidos de erosão do solo e ainda como sumidouro de carbono. Esta ação será complementar às zonas que não regeneram naturalmente.**

- **Definição de áreas de regeneração espontânea em crescimento livre e semi-livre para matos baixos e matos altos, através de regimes de recorrência de corte adequados;**

- **Implementação de bacias de retenção, detenção e infiltração por forma a contrariar o efeito das perturbações hidráulicas, maximizar a infiltração de água e a retenção de solo/sedimentos;**

- **Serão implementados corredores e áreas de não passagem durante o período de obra para conservar zonas de regeneração espontânea.**

- **De acordo com o dimensionamento hidráulico, e sempre que a topografia seja mais favorável ao estabelecimento de um paramento vertical de reduzida dimensão, serão implementados açudes que pretendem fazer a detenção, retenção e infiltração das águas pluviais provenientes dos campos de painéis, bem como retenção de sedimentos provenientes de escoamento superficial, evitando arrastamento e perdas de solo. Os paramentos terão altura máxima de 0,60m (de acordo com o desenho/encaixe de cada bacia e leito) e serão feitos através de soluções de baixo impacto tipo: gabiões cilíndricos, açudes em madeira, faxinas, biorolos ou outros.**

- **Ao nível das linhas de água em REN, será feita a reabilitação do troço da Ribeira da Amieira e seu afluente do Vale da Lama, com objetivo ao restabelecimento integral das condições de funcionamento ecológico. Este procedimento compreende a eliminação de vegetação invasora e exótica, estabilização e a plantação das margens com espécies ripícolas nativas e locais, e outras da sua proximidade, numa faixa de 20m de largura com eixo nas linhas de água anteriormente designadas. Serão utilizadas técnicas de estabilização natural das margens sempre que necessário e usadas espécies de acordo com o seguinte elenco arbóreo-arbustivo:**

Árvores (Amieiro – Alnus glutinosa, Choupo branco - Populus alba, Freixo – Fraxinus angustifolia, Ulmeiro – Ulmus minor, Carvalho-cerquinho – Quercus faginea subs. broteroi) e arbustos (Loureiro – Laurus nobilis, Pilriteiro – Crataegus monogyna, Salgueiro-preto – Salix atrocinerea, Sanguinho-de-água – Frangula alnus, Sabugueiro – Sambucus nigra, Tamargueira - Tamarix africana, Urze branca - Erica Arborea).

2.10.2 COMPATIBILIZAÇÃO DO LAYOUT DO PROJETO COM O MASTER PLAN - INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA DESENVOLVIDO

A preparação da proposta de integração paisagística foi trabalhada, desde o início do estudo ambiental, em simultâneo com o projeto de engenharia e resultou num processo interativo de ajustes ao layout final, os quais gostaríamos de realçar os mais relevantes, por nem sempre serem percetíveis na análise da solução final.

Este esforço de adaptação permitiu garantir o compromisso entre uma solução que era eficiente do ponto de vista energético, e criar uma implantação com o menor grau de disrupção ecológica, menor impacto visual e minimizar os movimentos de terra.

a) Ajuste do layout para amenizar exposição aos observadores permanentes e temporários relevantes

Por forma a garantir uma amenização das vistas de proximidade e de relação direta com os campos de painéis nomeadamente junto a vias e em bacias visuais imediatas dos aglomerados a sul, foram efetuadas alterações ao Layout para garantir maior afastamento dos módulos das zonas mais visíveis da estrada IC2, preservar cobertos vegetais existentes e ainda excluir módulos PV da bacia visual imediata dos 700 m da localidade das Quebradas. Na figura seguinte demostra-se o referido ajuste.

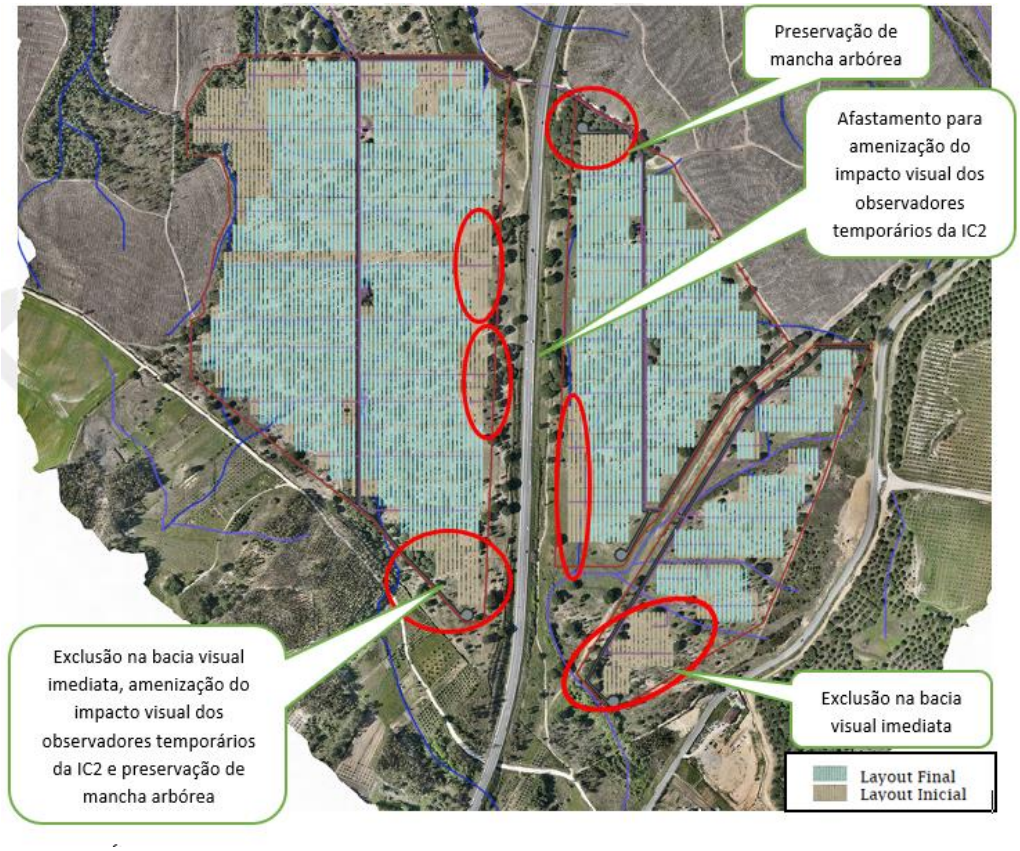


Figura 2.33 – Áreas excluídas de painéis PV na zona mais a sul do projeto para amenização do impacto visual

b) Ajuste do layout para criação de corredores ecológicos de travessia

As formas dos campos de painéis adotadas procuraram o mais possível adaptar-se a formas orgânicas induzidas pelo relevo e elementos naturais da paisagem tais como promontórios e linhas de escorrimento de água. Este racional foi reforçado por ações suplementares de exclusão de painéis solares. Nas figuras seguintes demostra-se o referido ajuste.

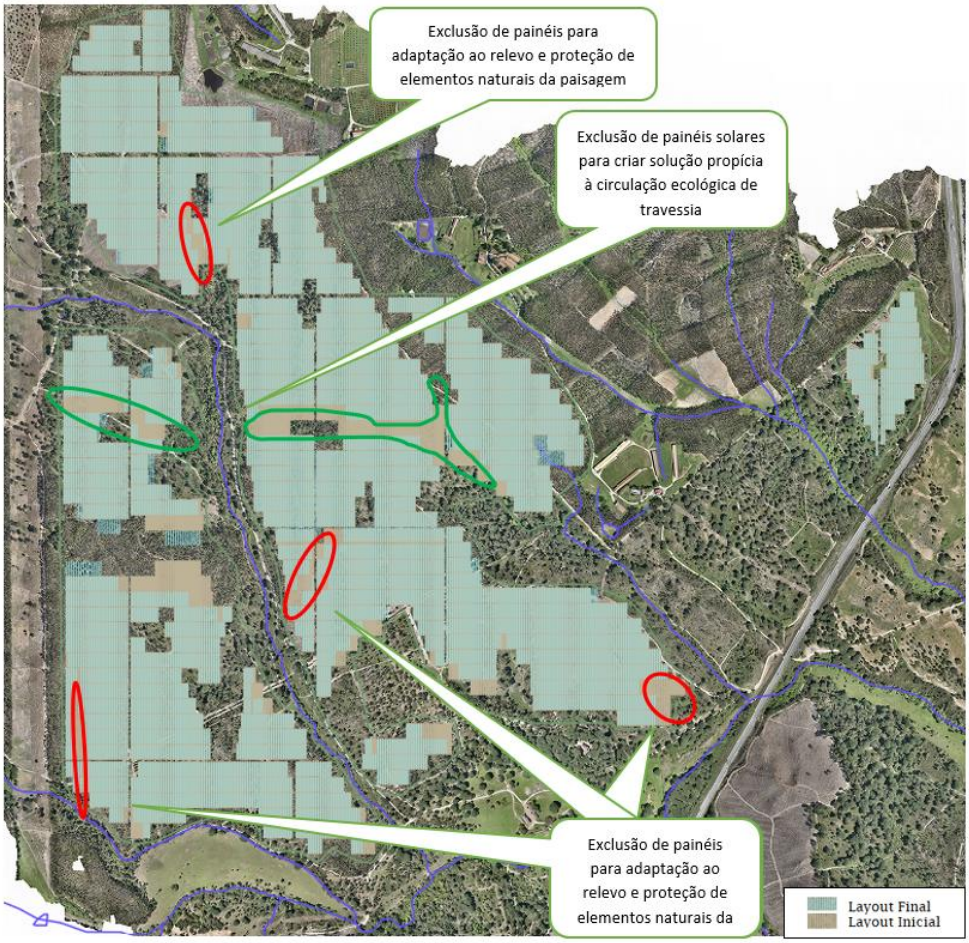


Figura 2.34 – Áreas excluídas de painéis PV na zona central do projeto para promoção de corredores ecológicos de travessia e adaptação ao relevo

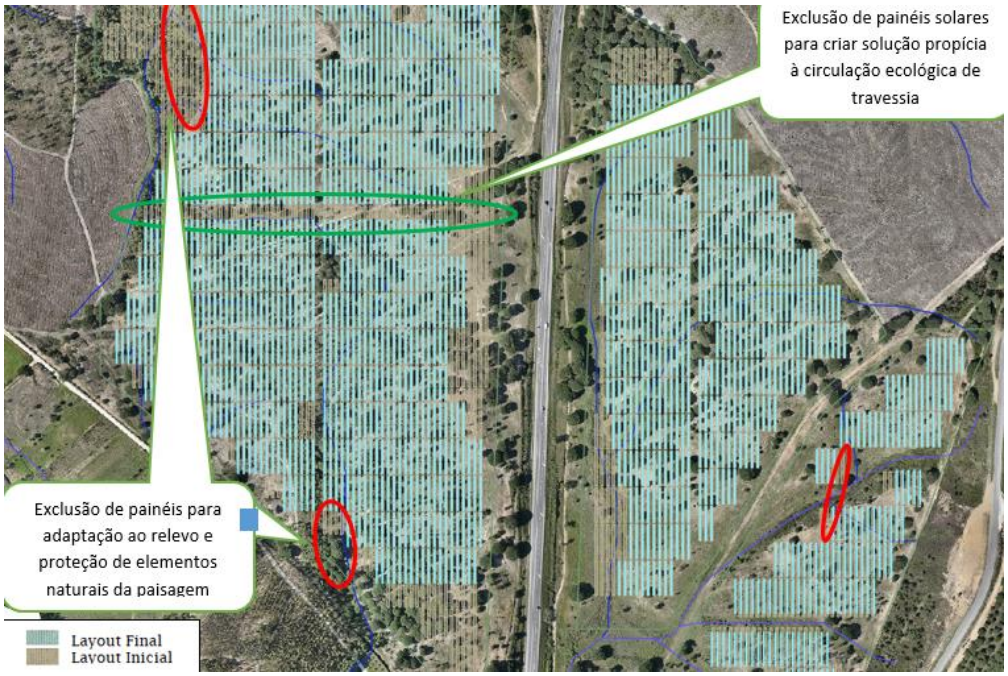


Figura 2.35 – Áreas excluídas de painéis PV na zona sul do projeto para promoção de corredores ecológicos de travessia e adaptação ao relevo

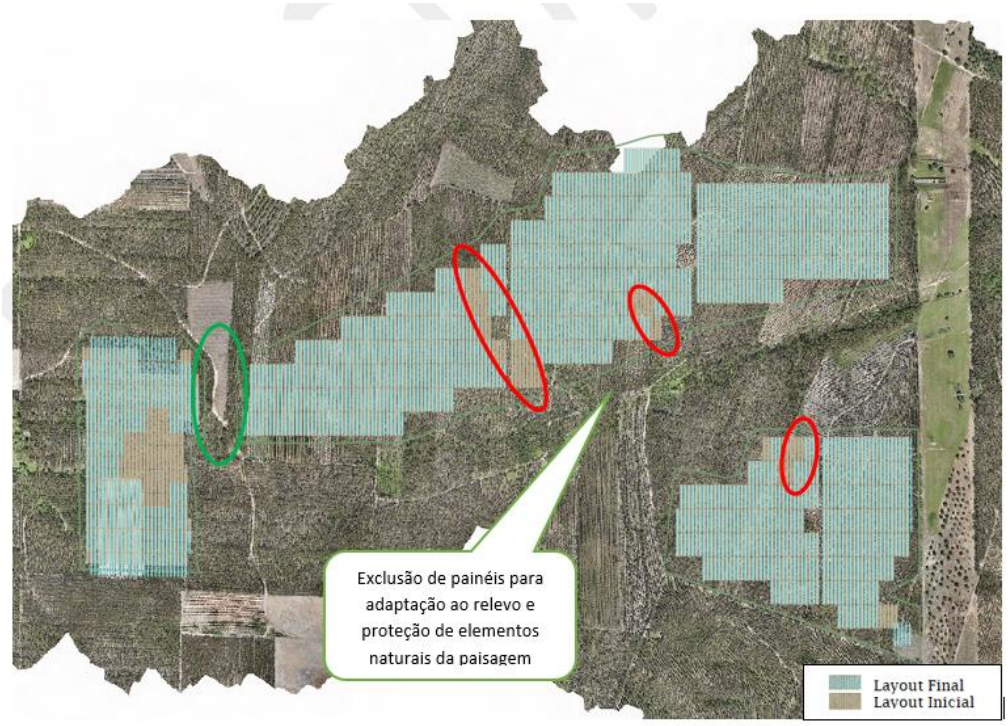


Figura 2.36 – Áreas excluídas de painéis PV na zona mais a poente/norte do projeto para promoção de corredores ecológicos de travessia e adaptação ao relevo

2.11 PROJETOS ASSOCIADOS, COMPLEMENTARES E/OU SUBSIDIÁRIOS

No âmbito do presente projeto, não existem projetos associados, complementares e/ou subsidiários.

2.12 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DAS FASES DE PROJETO

No quadro seguinte resume-se as principais fases de projeto e empreitada de construção. A fase de construção está prevista durar cerca de 16 meses. O Parque Solar CIBELE será construído por fases e blocos de geração, avançando a empreitada em sucessão com algumas sobreposições de serviços em paralelo.

A mesma lógica determinará o avanço da construção da linha elétrica, com o avanço da sua empreitada também em sucessão, contudo mais condicionada ao processo de negociação com proprietários e disponibilização/libertação das áreas pelos proprietários para implantação de apoios.

Quadro 2.31 – Cronograma de Construção do Projeto

Central Fotovoltaica (fase construção)	Meses																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Planos executivos e cadernos de encargos																				
Negociação fornecedores																				
Início de obra																				
Montagem estaleiro																				
Fornecimento materiais																				
Obra civil																				
Acessos																				
Vedações																				
Caminhos/Valas/Cabos																				
Cimentações e Sapatas																				
Instalação Mecânica																				
Montagem Estrutura																				
Montagem Módulos																				
Montagem Terras																				
Instalação Elétrica																				
Instalação inversores, Transf. e celas																				
Instalação DC																				
Instalação AC																				
Subestação e Linha																				
Construção																				
Comissioning																				
Testes e Ensaios																				
Recuperação paisagística																				
Requalificação das áreas intervencionadas																				
Entrada em Exploração																				

Estima-se um tempo de vida útil para o Parque Solar CIBELE de 35 anos.

3 DEFINIÇÃO DO ÂMBITO

O exercício de avaliação ambiental irá diagnosticar e avaliar as condições e interações ambientais referentes à área de implantação e componentes de projeto descritas anteriormente, sendo ainda balizado pelo âmbito geográfico e temático que a seguir se definem.

3.1 ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo foi definida com base não só nas características do projeto Parque Solar CIBELE e suas ações potencialmente geradoras de impactes, mas também tendo em consideração as características da envolvente do projeto, nomeadamente nos seus aspetos biofísicos e socioculturais.

Por esta razão, de forma a abranger todos os impactes diretos e indiretos potencialmente gerados pelo conjunto, a área de estudo considera não apenas a zona diretamente afetada pelas diversas componentes do projeto, mas também uma área envolvente que, pela proximidade, poderá ser afetada por possíveis efeitos secundários, como aumento de cargas de poluição para meios recetores por escorrência, drenagem e infiltração; emissões sonoras e atmosféricas para a envolvente; impactes paisagísticos, afetação da acessibilidade e mobilidade local e em outros fatores biofísicos e/ou sociais.

Adicionalmente, considerar uma área envolvente permite atribuir um referencial para o diagnóstico ambiental que tem em consideração a área vizinha, na configuração atual do projeto, mas também permite um balizamento com alguma flexibilidade para possíveis alterações.

No âmbito do projeto, procedeu-se à definição de uma Área de Estudo que engloba tanto a totalidade da área de implantação (constituída por núcleos), como a Linha Elétrica a 400 kV constituída por 2 apoio que se localiza no interior de um núcleo onde consta a subestação, e outras áreas no interior que não serão alvo de intervenção.

A Área de Estudo Parque Solar CIBELE (AE - PSC) ocupa um total de 920 hectares, correspondente à área do terreno de implantação do PSC previsto somada de um buffer de 200 m no seu entorno ajustado sempre que se considerou relevante face às condicionantes existentes.

A área assim definida permite englobar todos os componentes que constituem o projeto e a sua envolvente próxima (remete-se para a consulta do **DESENHO 2 do VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**):

- área de implantação direta e definitiva dos projetos – área territorial que funciona como recetor imediato das transformações determinadas pelas ações de projeto e que inclui:
    - implantação de painéis fotovoltaicos – considera-se grosso modo a área de implantação do conjunto dos painéis do Parque Solar.

- implantação dos Postos de Transformação
- implantação da Subestação 400/30 kV
- implantação do Parque de Baterias
- acessos internos a beneficiar, a construir e existentes
- valas técnicas (rede de MT, BT e segurança)
- implantação de 2 apoios da Linha Elétrica de 400 kV

A globalidade das áreas de estudo permitem não só enquadrar todas as áreas de impacte direto acima identificadas, mas também considerar uma área mais abrangente até onde se podem fazer sentir as influências da ocupação proposta, não de forma direta, mas por via dos possíveis efeitos secundários que podem resultar dos projetos (considerando, entre outros, o possível transporte de cargas ambientais para meios recetores por escorrência, drenagem e infiltração, emissões sonoras para a envolvente, impactes paisagísticos, afetação da acessibilidade e mobilidade local e em outros fatores biofísicos e/ou sociais).

No decurso da análise dos diversos fatores ambientais, e sempre que se revelar necessário, a área de estudo foi alargada em função de cada fator ambiental, caso seja necessário o estabelecimento de áreas de análise específicas que englobem o alcance dos impactes potenciais sobre esse fator (por exemplo análises associadas a unidades territoriais de avaliação específica: freguesia ou concelho para a socioeconomia; bacia e sub-bacia hidrográfica no âmbito dos recursos hídricos superficiais; unidades geológicas e hidrogeológicas para a geologia e hidrogeologia, bacias visuais para a componente paisagística, entre outros), ou reduzida para aqueles em que não são expectáveis impactes ou em que os potenciais impactes se restringem à zona de intervenção do projeto.

No caso específico do descritor Paisagem, a área a considerar é tipicamente definida por um buffer 3.000 m para lá do limite do projeto do Parque Solar (remete-se para a secção 4.13.1 a justificação para a definição de um buffer de 3.000m).

As diversas temáticas a abordar no EIA partirão assim da área de estudo geral acima indicada e definirão áreas de estudo específicas com interesse para o descritor em análise caso a necessidade se coloque.

As diversas temáticas a abordar no EIA partirão assim da área de estudo geral acima indicada e definirão áreas de estudo específicas com interesse para o descritor em análise caso a necessidade se coloque.

3.2 DIMENSÕES E VARIÁVEIS DE CARACTERIZAÇÃO DO MEIO

A definição do âmbito temático do EIA é um importante requisito para o correto desenvolvimento do estudo, pois permite identificar os domínios de análise a abranger e, acima de tudo, o seu grau de detalhe, em função do tipo de impactes que se prevê serem induzidos pelo projeto e da especificidade e sensibilidade do ambiente que o vai acolher. Embora os domínios de estudo, assim como os aspetos a incluir na análise, possam ter em conta o estipulado na legislação relativa à Avaliação de Impacte Ambiental, importa reconhecer e definir especificamente quais os fatores ambientais que merecerão um cuidado particular e, consequentemente, maior aprofundamento em função de uma avaliação à tipologia de projeto e sua área de implantação.

Da avaliação efetuada resulta a hierarquização seguinte dos fatores ambientais relevantes e alvo de avaliação no presente Estudo de Impacte Ambiental, assumindo-se os seguintes três grupos de classificação:

Quadro 3.1 – Hierarquização dos fatores ambientais

Muito importante	Importantes	Pouco importante
• Solos • OT e condicionantes do Solo • Paisagem • Biodiversidade • Socio economia • Recursos Hídricos	• Clima e alterações climáticas • Património Arqueológico e Etnológico • Geologia e Geomorfologia	• Qualidade do ar • Ambiente Sonoro • Saúde Humana

É de referir que o Layout final do PSC é resultado da melhor compatibilização possível com os fatores ambientais considerados “muito importantes” e “importantes”.

Os fatores identificados como “pouco importantes” cumprirão fundamentalmente uma função de enquadramento e apoio aos fatores ambientais relevantes aqui identificados, mas sem se consubstanciarem em especificidades próprias ou contextos de impacte relevantes no contexto territorial e funcional do projeto.

O fator geologia e geomorfologia materializa-se sobretudo na apresentação do contexto geológico e geomorfológico da região, cujo projeto configura um potencial muito limitado de impacte, não se verificando recursos ou valores geológicos que importe destacar e salvaguardar.

No caso da qualidade do ar, o potencial de emissões poluentes associadas aos projetos é nulo a pouco significativa, que aliado à ausência de recetores sensíveis próximos retira relevância, mesmo em caso de emissões acidentais.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

4 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO AMBIENTE

4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

No presente capítulo apresenta-se a caracterização da situação atual do ambiente afetado e sua previsível evolução na ausência de concretização do projeto.

O objetivo da caracterização da situação de referência é a descrição e diagnóstico do quadro atual dos fatores biofísicos e socioeconómicos identificados como relevantes, bem como a apresentação das perspetivas de evolução desse quadro de referência sem a implementação do projeto.

Esta servirá como base de informação e *benchmarking* para a determinação e avaliação dos impactes gerados para cada uma das fases do projeto.

No âmbito da elaboração do diagnóstico ambiental foi efetuada a recolha de dados junto de fontes primárias (reconhecimentos de campo especializados, medições acústicas e prospeção arqueológica) e de fontes secundárias (informação cedida no âmbito do contacto com entidades identificadas como relevantes, consulta bibliográfica, documentação oficial e consultas de especialidade) na versão mais atual possível.

4.1 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

4.1.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Os valores médios dos vários elementos meteorológicos (temperatura, precipitação, entre outros), durante um período suficientemente longo para se admitir que representa o valor predominante daquele fator no local considerado, determinam o clima de um dado local.

Séries longas de dados permitem estudar as variações e as tendências do clima sendo que, de acordo com a Organização Mundial de Meteorologia (OMM), o período de análise adotado para determinar o clima de um dado local é de 30 anos. Como resultado, estabelecem-se normais de referência (normais climatológicas) dos vários elementos meteorológicos a partir das quais é possível classificar e identificar o tipo de clima daquele local.

Neste sentido, a metodologia adotada para caracterizar climatologicamente a região em estudo consistiu em:

- Identificar estações climatológicas instaladas na região onde o projeto se insere, que sejam representativas do clima na área de estudo;
- Analisar as normais climatológicas das estações localizadas para os elementos meteorológicos pertinentes (temperatura, precipitação, humidade relativa do ar, regime de ventos, entre outros);
- Classificar o tipo de clima com base na análise das condições climáticas.

A caracterização da situação atual no âmbito do clima passa ainda por:

- Enquadramento das políticas e estratégias em vigor no âmbito das Alterações Climáticas a nível nacional;
- Enquadramento das Alterações Climáticas na área de estudo, nomeadamente no que respeita às vulnerabilidades da região;
- Caracterização das emissões de gases com efeito de estufa nos concelhos da área de afetação do projeto, tendo por base o Relatório de Emissões de Poluentes Atmosféricos por concelho do ano 2019, realizado no âmbito da Convenção sobre Poluição Atmosférica Transfronteira a Longa Distância (CLRTAP, 1979).

4.1.2 ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS

A Estação Climatológica de Santarém foi identificada como representativa do clima da área em estudo pela proximidade ao local de implantação do projeto (cerca de 23 km ao projeto do Parque Solar) e pela semelhança geográfica entre as duas zonas (zonas interiores, altimetria do terreno do local de implantação do Parque Solar CIBELE, entre outras). A Figura 4.1 apresenta a localização desta estação relativamente ao projeto em estudo.

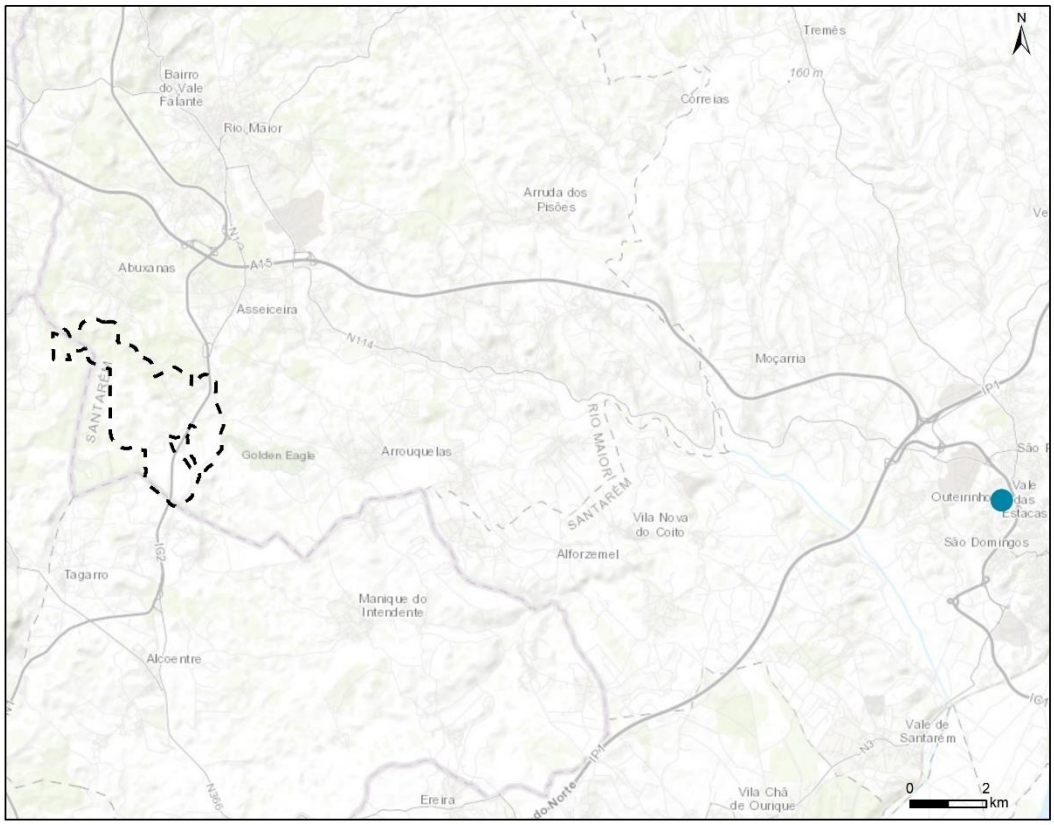


Figura 4.1 - Localização da estação climatológica da Santarém

4.1.3 CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DE ÁREA DO PROJETO

A caracterização climática para os parâmetros meteorológicos temperatura e precipitação da área de estudo é efetuada com recurso à Normal Climatológica de 1971-2000 da estação climatológica de Santarém[4].

[4] Dados disponíveis no sítio online do IPMA, https://www.ipma.pt/bin/file.data/climate-normal/cn_71-00_SANTAREM_EAGRARIA.pdf em abril de 2022.

Para análise dos restantes parâmetros (velocidade do vento, humidade do ar e radiação) teve-se em linha de conta a informação disponibilizada no Portal do Clima para a região da Lezíria do Tejo, para o período 1971-2000.

De notar que o projeto se desenvolve em duas regiões (NUTS III): Oeste e Lezíria do Tejo. Contudo, ponderando o facto da área de projeto se situar quase na sua totalidade na região da Lezíria do Tejo, o clima da área de estudo assume-se como maioritariamente característico desta região optando-se por não apresentar os dados da região Oeste.

Quadro 4.1 - Caracterização climática

VARIÁVEL	CARACTERIZAÇÃO		OBSERVAÇÕES
Temperatura	Média anual	16,0°C	Regime mensal médio apresenta uma distribuição típica de temperaturas elevadas no verão e baixas no inverno
	Valores médios: • + elevados em agosto • + reduzidos em janeiro	• min = 15,3°C e máx =30,2°C • min = 4,9°C e máx =14,3°C	
	Extremos registados[1]: • Máximos • Mínimos	• 43,5°C, em junho • -4,4°C, em janeiro	
Precipitação	Média anual acumulada	696,5 mm	Distribuição dos valores médios totais é desigual, resultando na divisão do ano num período húmido (out-mai) e num período seco (jun-set)
	Distribuição anual	65% ocorre em 5 meses do ano (janeiro e fevereiro e de outubro a dezembro)	
	Valores mensais: • Máximos • Mínimos	• 104,1 mm em dezembro • 6,2 mm em agosto	
Vento	Velocidade média mensal à superfície	3,3 a 4,2 m/s	Valor característico de vento moderado
	Média anual à superfície	3,7 m/s	
Humidade do ar	Valores médios anuais	57 a 85%	Estreita relação com a temperatura do ar, observando-se, menores valores da humidade do ar nos meses de verão, mais quentes. Mas com a influência atlântica bem presente, observando-se, uma pequena amplitude nos valores médios anuais
Radiação	Média anual	160 W/m^2	—
	Variação anual	60 a 266 W/m^2	

Nota: [1] Num período de 30 anos

No que diz respeito à Classificação Climática da região em estudo, segundo Köppen, esta apresenta um clima CsA (Clima temperado com Verão seco e quente):

C Clima mesotérmico (temperado) húmido, a temperatura média do mês mais frio está compreendida entre -3°C e 18°C, enquanto o mês mais quente apresenta valores superiores a 10°C.

S Estação seca no Verão, a quantidade de precipitação do mês mais seco do semestre quente é inferior a 1/3 da do mês mais chuvoso do semestre frio e inferior a 40 mm.

A Verão quente, a temperatura média do mês mais quente é superior ou igual a 22°C, com pelo menos 4 meses com médias acima de 10°C.

Os valores extremos que caracterizam esta classificação baseiam-se em critérios arbitrados de modo a permitir a definição de grandes tipos climáticos, podendo ocorrer divergências em níveis de caracterização mais detalhados.

4.1.4 ENQUADRAMENTO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM PORTUGAL

A Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (UNFCCC[5]), no seu artigo 1, define as alterações climáticas como*: "uma mudança de clima que é atribuída direta ou indiretamente à atividade humana que altera a composição da atmosfera mundial e que, em conjunto com a variabilidade climática natural, é observada ao longo de períodos comparáveis"*.

As alterações climáticas constituem atualmente um dos maiores desafios da humanidade à escala global, tornando evidente a necessidade de mitigação dos impactes dos eventos climáticos extremos na sociedade, economia e ambiente, quer através da redução das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) quer através da adaptação ao fenómeno das alterações climáticas.

O 6.º Relatório de Avaliação (AR6) do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas concluiu que a alteração da temperatura média global à superfície provavelmente excederá, até ao fim do século XXI, os 1,09°C relativamente ao registado no período 1850 -1900. O IPCC destaca a enorme probabilidade das emissões de GEE serem a causa dominante do aquecimento observado no século XX indicando que a manutenção dos níveis atuais de emissões destes gases provocará um aumento da temperatura do sistema climático e tornará mais provável a existência de impactes irreversíveis para as populações e ecossistemas.

Com a entrada em vigor do Acordo de Paris, a 4 de novembro de 2016, a comunidade internacional (da qual Portugal faz parte) procura dar uma resposta global e eficaz à necessidade urgente de travar o aumento da temperatura média global entre outros desafios impostos pelas alterações climáticas.

Os principais pontos-chave deste Acordo são:

- Limitar, até ao ano 2100, o aumento da temperatura média global a níveis abaixo dos 2ºC tendo por base os valores da era pré-industrial (1850); prosseguindo esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5ºC;

[5] Sigla da designação em inglês *United Nations Framework Convention for Climate Change*

- Estabelecer a apresentação obrigatória das ambições de cada país com vista à redução de emissões, tendo em conta o que cada governo considera viável, sob a forma de *Intended Nationally Determined Contributions* (INDC), prevendo-se a sua revisão a cada cinco anos de uma forma cada vez mais ambiciosa;

- Atingir o balanço nulo entre as emissões de GEE de origem antropogénica e a remoção por sumidouros de carbono (ex: florestas) até 2050;

- Garantir a transparência, compreensão e clareza das comunicações a efetuar;

- Financiar as políticas de adaptação e mitigação climática das nações em desenvolvimento através da disponibilização, pelos países desenvolvidos, de 100 mil milhões de dólares por ano até 2025 – sendo que o valor deverá ser reforçado após essa data.

A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas, sendo Portugal um dos países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas. No nosso país têm vindo, de facto, a intensificar-se os fenómenos de seca, desertificação, degradação do solo, erosão costeira, ocorrência de cheias e inundações e incêndios florestais.

Para as situações de risco contribuem fenómenos climáticos extremos, como ondas de calor, picos de precipitação e temporais com ventos fortes associados, que se prevê que continuem a afetar o território nacional, mas com maior frequência e intensidade. Outro dos impactes esperados é ainda o aumento da irregularidade intra e inter-anual da precipitação, com impactes assinaláveis nos sistemas biofísicos e de infraestruturas, dada a transversalidade inerente à disponibilidade e qualidade da água.

O Quadro Estratégico para a Política Climática – QEPiC (Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho) surgiu como a resposta nacional política e institucional aos desafios das alterações climáticas e estabelece a visão e os objetivos da política climática nacional no horizonte 2030, articulando diversos instrumentos e medidas já existentes.

A concretização da visão estabelecida para o QEPiC assenta nos seguintes nove objetivos:

1) Promover a transição para uma economia de baixo carbono, gerando mais riqueza e emprego, contribuindo para o crescimento verde;

1) Assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões de GEE;

2) Reforçar a resiliência e as capacidades nacionais de adaptação;

3) Assegurar uma participação empenhada nas negociações internacionais e em matéria de cooperação;

4) Estimular a investigação, a inovação e a produção de conhecimento;

5) Envolver a sociedade nos desafios das alterações climáticas, contribuindo para aumentar a ação individual e coletiva;

6) Aumentar a eficácia dos sistemas de informação, reporte e monitorização;

7) Garantir condições de financiamento e aumentar os níveis de investimento;

8) Garantir condições eficazes de governação e assegurar a integração dos objetivos climáticos nos domínios setoriais.

O Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050, aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho, tem como objetivo a redução de emissões de gases com efeito de estufa a nível nacional de modo a que o balanço seja neutro entre as emissões de GEE e o sequestro de carbono. Para tal, e de acordo com a referida RCM, pretende-se atingir até 2050:

- Redução das emissões de GEE para Portugal entre 85% e 90% até 2050 (face a 2005);

- Compensação das restantes emissões através do uso do solo e florestas, a alcançar através de uma trajetória de redução de emissões entre 45% e 55% até 2030 e entre 65% e 75% até 2040 (em relação a 2005).

De entre os principais vetores de descarbonização, o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 definiu:

a) Descarbonizar a produção de eletricidade, nomeadamente através da eliminação da produção de eletricidade a partir de carvão (até 2030) e apostando nos recursos endógeos renováveis;

b) Concretizar a transição energética, aumentando muito significativamente a eficiência energética em todos os setores da economia;

c) Descentralizar e democratizar a produção de energia de forma progressiva e dando relevo ao papel do consumidor enquanto parte ativa do sistema energético;

d) Promover a descarbonização no setor residencial;

e) Descarbonizar a mobilidade;

f) Promover a transição energética na indústria;

g) Apostar numa agricultura sustentável;

h) Fomentar o sequestro de carbono;

i) Alterar o paradigma de utilização dos recursos na produção e no consumo, abandonando o modelo económico linear e transitando para um modelo económico circular e de baixo carbono;

j) Prevenir a produção de resíduos, aumentar as taxas de reciclagem e reduzir muito significativamente a deposição de resíduos em aterro;

k) Dinamizar a participação das cidades e das administrações locais na descarbonização;

l) Estimular a investigação, a inovação e a produção de conhecimento para a neutralidade nos vários setores de atividade;

m) Tornar a fiscalidade um instrumento da transição para a neutralidade;

n) Redirecionar os fluxos financeiros para a promoção da neutralidade carbónica;

o) Promover o envolvimento da sociedade na transição;

p) Promover o desenvolvimento de competências e a (re)qualificação dirigida para as novas oportunidades de desenvolvimento económico;

q) Fomentar o desenvolvimento da nova economia ligada à transição energética e à descarbonização;

r) Promover uma transição justa e coesa.

No que respeita à Adaptação, de realçar o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto, 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, numa abordagem a curto e médio prazo (até 2030).

O P-3AC elege assim linhas de ação concretas de intervenção direta no território e nas infraestruturas, complementadas por uma linha de ação de carácter transversal, as quais visam dar resposta aos principais impactes e vulnerabilidades identificadas para Portugal.

Em 2021 foi ainda aprovada a Lei de Bases do Clima – Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro – que procura definir as bases da política do clima nas suas diversas dimensões, como o reconhecimento da situação de emergência climática, a definição dos objetivos e princípios da política do clima e a clarificação dos direitos e deveres climáticos, entre outros.

Esta lei de bases estabelece metas de mitigação de emissões de gases de efeito de estufa face aos valores de 2005 (não considerando o uso do solo e florestas): -55 % até 2030, -65 a -75 % até 2040 e -90 % até 2050. Em complemento, Portugal deverá alcançar a neutralidade climática até 2050 e o Governo deverá estudar (até 2025) a antecipação desta meta o mais tardar até 2045. São definidos instrumentos de planeamento para a ação climática como a estratégia de longo prazo de mitigação, orçamentos de carbono, o PNEC e a ENAAC, bem como metas setoriais de redução de emissões e planos setoriais de adaptação (a ser aprovados até final de 2023).

4.1.5 ENQUADRAMENTO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NA REGIÃO DA LEZÍRIA DO TEJO

A região da Lezíria do Tejo enfrenta atualmente desafios particularmente relevantes no âmbito das Alterações Climáticas, nomeadamente no que diz respeito à ocorrência de temperaturas extremas/ondas de calor, com afetação da saúde humana, principalmente nos grupos mais vulneráveis, à ocorrência de precipitação excessiva/tempestades, cheias e inundações e à ocorrência de ventos fortes.

No âmbito da adaptação às Alterações Climáticas foi desenvolvida a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas – Rio Maior que visa projetar para este concelho um conjunto de medidas de adaptação que, a longo prazo, contribuam para minimizar os impactes das alterações climáticas. Estas ações refletem a preocupação do Município com o desenvolvimento sustentável e relacionam-se com os setores da educação e sensibilização ambiental, da sensibilização para a população em geral, da monitorização, avaliação e vigilância, das infraestruturas verdes, da gestão sustentável da floresta, do ordenamento e gestão dos recursos fluviais e também das espécies florestais e agrícolas, controlo de pragas e doenças agroflorestais, entre outros.

Na Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas – Rio Maior foram identificados os principais impactes e consequências atualmente observados no concelho associados a eventos climáticos, e que se expõem de seguida:

- **Temperaturas elevadas/ondas de calor**, o que origina incêndios e danos para a vegetação/culturas, e como principais consequências a perda de floresta produtiva, 2 440 há de área ardida, corte de vias de comunicação, abandono da área ardida e instabilidade de vertentes;

- **Precipitação excessiva**, o que origina cheias/inundações, deslizamento de vertentes, alterações no uso de equipamentos e serviços, e que resulta em inundações em estruturas e superfícies, encerramento de estradas, ruas e caminhos, e movimentos de massas;

- **Ventos fortes e tempestades**, o que origina danos para a vegetação/culturas, danos para as infraestruturas e interrupções/danos para as cadeias de produção, o que acaba por resultar em quedas de árvores, danos nas infraestruturas de forcagem (estufas, estufins), túneis, equipamento de rega e anti-geada, coberturas de instalações agropecuárias, redes de abrigo, mantas térmicas e vedações; perdas nas produções instaladas e culturas permanentes afetadas, interrupção de circulação, danos na rede de abastecimento de energia elétrica e falhas no fornecimento;

- **Gelo/geada/neve**, o que origina alterações no uso de equipamentos e serviços, o que resulta no corte e condicionamento na circulação rodoviária, deixando as viaturas imobilizadas.

A Comunidade Intermunicipal da Região da Lezíria do Tejo (CIM-LT), elaborou um Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Comunidade Intermunicipal da Região da Lezíria do Tejo (PIAAC-CIM-LT), que contemplou o conhecimento das especificidades sectoriais do território da CIM-LT, a avaliação da sua vulnerabilidade

atual e futura às alterações climáticas, assim como a identificação, definição e priorização de medidas de adaptação específicas para a região.

Na região da Lezíria do Tejo, as alterações climáticas tenderão a provocar situações de seca hidrológica, e eventualmente, escassez de água caso os recursos hídricos se tornem insuficientes para atender as necessidades de uso da água na Região da Lezíria do Tejo. Durante os meses de inverno é expectável um aumento da magnitude e frequência das cheias e inundações, originado pela precipitação excessiva.

A incidência e gravidade dos incêndios florestais podem ganhar ainda mais importância no âmbito de cenários climáticos futuros. Segundo os cenários produzidos para o risco meteorológico de incêndio, há um aumento do número de dias com risco elevado e extremo e há um aumento da ocorrência de fenómenos de trovoada/raios em toda a Região da Lezíria do Tejo, o que reforça as condições meteorológicas favoráveis a um maior número de ocorrências e área ardida, levando a uma diminuição da área florestal e agrícola e afetação da segurança de pessoas e bens.

4.1.6 VULNERABILIDADE DA REGIÃO AOS IMPACTES DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Da análise efetuada, conclui-se que os riscos climáticos mais acentuados e preocupantes sendo logo desde o início identificados como os mais prioritários são os relacionados com o aumento das temperaturas/ondas de calor, gelo/geada/neve, ventos velozes e precipitação excessiva/ tempestades.

O aumento das temperaturas/ondas de calor pode resultar no aumento do risco e ocorrência de incêndios, na intensificação dos danos para a saúde, para a vegetação e culturas, em alterações na biodiversidade e no património ambiental e natural, no decréscimo da qualidade do ar, interrupções/danos para as cadeias de produção, e alterações no estilo de vida.

Os fenómenos de precipitação excessiva podem resultar em cheias e inundações, danos em edifícios, infraestruturas e, danos para a saúde humana, danos para a vegetação e culturas, deslizamento de vertentes.

A ocorrência de tempestades e ventos fortes poderá causar danos em edifícios, bens e infraestruturas, danos para a vegetação e culturas, alterações no uso de equipamentos e serviços, danos para a saúde, cheias e inundações e danos para as cadeias de produção.

A ocorrência de gelo/geada/neve pode resultar em danos para as infraestruturas, danos para a saúde e danos para a vegetação e culturas.

4.1.6.1 RISCO DE INUNDAÇÕES

No que diz respeito às inundações, segundo o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (Região Hidrográfica 5A – RH5A) os concelhos de Azambuja, Cadaval e Rio Maior encontram-se totalmente abrangidos pela sub-bacia hidrográfica, que integra as principais linhas de água afluentes ao rio Maior, denominada por Maior.

Por sua vez, o Plano de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI) da RH5A não identifica zonas de ocorrência de inundações para um período de retorno de 100 anos na área de estudo.

4.1.6.2 RISCO DE INCÊNDIO

No que respeita aos incêndios florestais, os Planos Municipais da Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) dos municípios de Azambuja, Cadaval e Rio Maior definem para cada Eixo Estratégico metas, indicadores e entidades responsáveis pela prossecução das ações preconizadas. A Figura 2.18 apresenta a classificação da área de estudo por níveis de perigosidade de incêndio. A análise da figura evidencia que o Parque Solar CIBELE encontra-se maioritariamente inserido em áreas de classe de perigosidade "Alta", "Média" e "Baixa" e pontualmente em classe de perigosidade "Muito Alta". Relativamente à subestação, esta insere-se em classes de perigosidade de incêndio "Alta" e "Muito Alta". A área onde o projeto se insere apresenta, desta forma, vulnerabilidade elevada ao risco de incêndio, particularmente relevante em condições climatéricas extremas, de seca e temperaturas elevadas.

4.1.7 QUANTIFICAÇÃO DAS EMISSÕES DE GEE NOS MUNICÍPIOS DE AZAMBUJA, CADAVAL E RIO MAIOR

A distribuição das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) do ano 2019 pelos diversos sectores de atividade é apresentada em termos de quilotoneladas de dióxido de carbono equivalente (CO_2e) nos gráficos das Figura 4.2, Figura 4.3 e Figura 4.4. As emissões de CO_2e resultam do somatório das emissões de CO_2, CH_4 (metano) e N_2O (óxido nitroso), assumindo os Potenciais de Aquecimento Global definidos no 5º relatório de avaliação do IPCC.

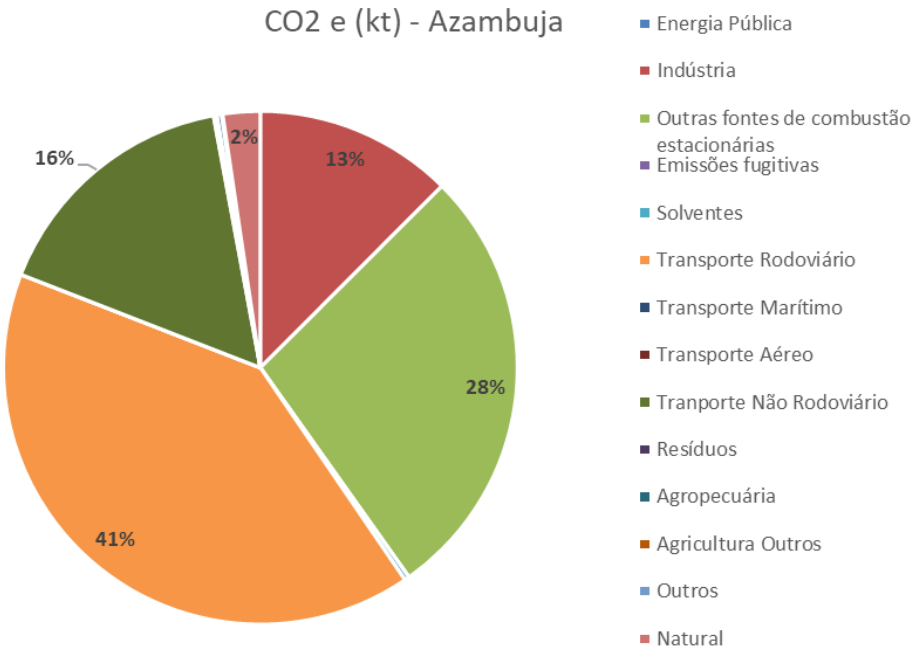


Figura 4.2 - Emissões de GEE no concelho de Azambuja, atravessado pela área de estudo, distribuídas pelos sectores de atividade (2019)

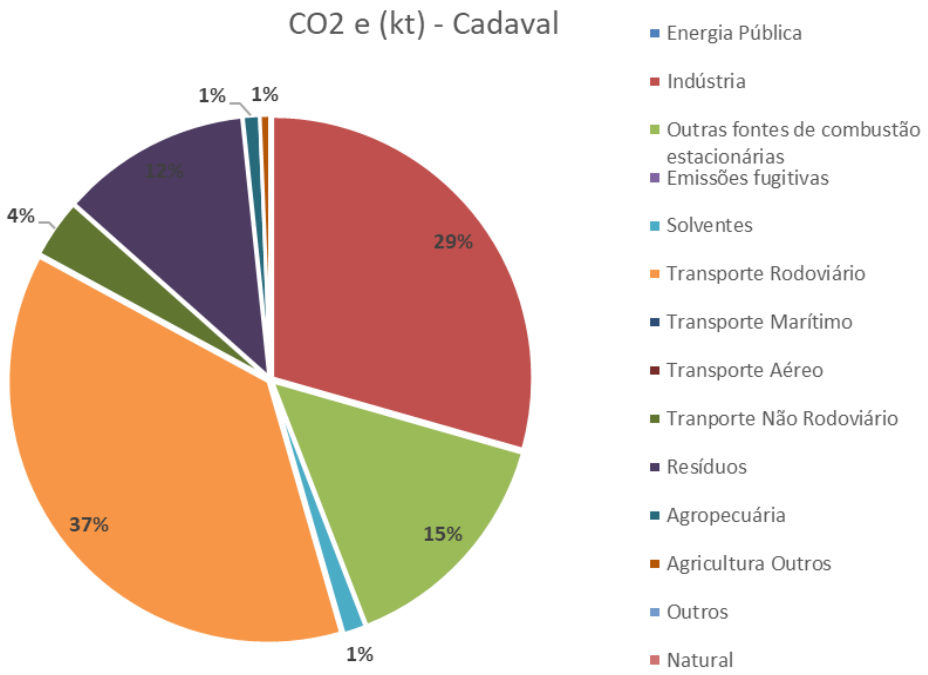


Figura 4.3 - Emissões de GEE no concelho de Cadaval, atravessado pela área de estudo, distribuídas pelos sectores de atividade (2019)

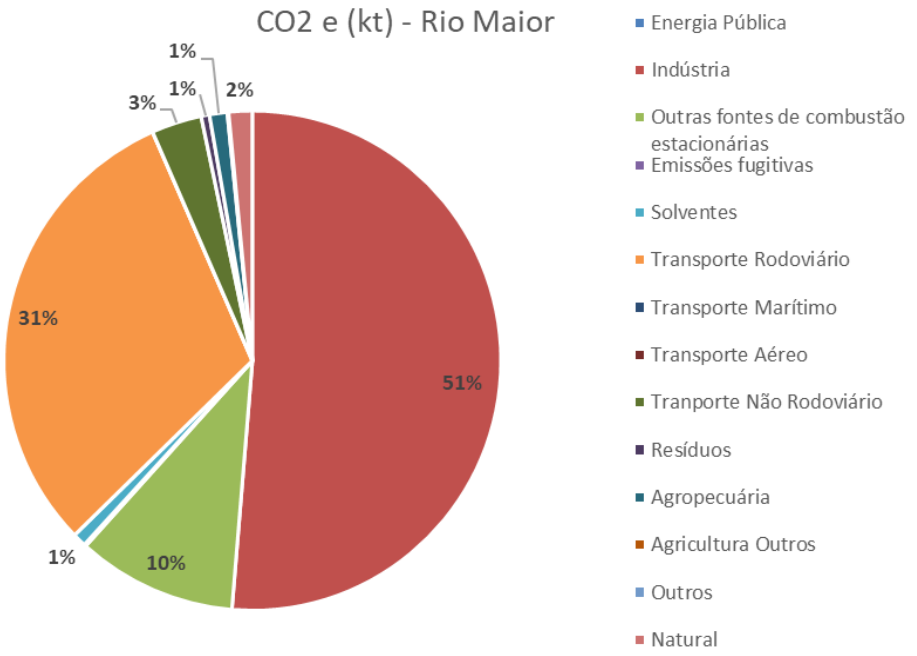


Figura 4.4 - Emissões de GEE no concelho de Rio Maior, atravessado pela área de estudo, distribuídas pelos sectores de atividade (2019)

Em Azambuja, as emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) no ano 2019 totalizaram 173,5 ktCO_2e, que se distribuem pelo transporte rodoviário (41%), outras fontes de combustão não estacionárias (28%), transporte não rodoviário (16%) e indústria (13%) com os restantes setores a terem uma representatividade nula ou muito reduzida.

No Cadaval, as emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) no ano 2019 totalizaram 28,5 ktCO_2e, que se distribuem pelo transporte rodoviário (37%), indústria (29%), outras fontes de combustão não estacionárias (15%) e resíduos (12%) com os restantes setores a terem uma representatividade nula ou muito reduzida.

Por sua vez, em Rio Maior, as emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) no ano de 2019 totalizaram 74,9 ktCO_2e, que se distribuem pela indústria (51%), transporte rodoviário (31%) e outras fontes de combustão não estacionárias (10%) com os restantes setores a terem uma representatividade nula ou muito reduzida.

4.1.8 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

De uma forma geral, na ausência do Projeto em estudo, para a maioria dos fatores em avaliação, prevê-se que a situação atual se mantenha inalterada.

De realçar alguns fatores como o clima e alterações climáticas, pois é expectável que o clima na região em estudo sofra uma evolução em linha com as projeções climáticas realizadas a nível nacional, e que se baseiam em cenários de alterações climáticas.

Em seguida apresenta-se os principais resultados dos cenários climáticos realizados a nível nacional. A uma escala mais regional, avalia-se as principais conclusões das Estratégias Municipais e Intermunicipais de Adaptação às Alterações Climáticas representativas da área em estudo.

Assim, a evolução do Clima para Portugal Continental, na ausência do Projeto, foi analisada no âmbito dos Projetos SIAM, SIAM_II e CLIMAAT_II, tendo por base simulações de diferentes modelos climáticos. Nestes estudos sugere-se, para o período 2080-2100, o seguinte cenário climático (APA, 2018):

- Todos os modelos, em todos os cenários, preveem um aumento significativo da temperatura média em todas as regiões de Portugal até ao fim do século XXI;

- O aumento da temperatura máxima no Verão situar-se-á entre os 3°C na zona costeira e os 7°C no interior e será acompanhado por um incremento da frequência e intensidade de ondas de calor;

- Haverá um aumento relevante no número de dias quentes (máxima superior a 35°C) e de noites tropicais (mínimas superiores a 20°C), enquanto são esperadas reduções em índices relacionados com tempo frio (por ex., dias de geada ou dias com temperaturas mínimas inferiores a 0°C);

- Em todo o território nacional são previstos efeitos decorrentes da alteração do clima térmico, designadamente os relacionados com o incremento da frequência e intensidade das ondas de calor, com o aumento do risco de incêndio, com a alteração das capacidades de uso e ocupação do solo e com implicações sobre os recursos hídricos;

- No que se refere à precipitação, a incerteza do clima futuro é substancialmente maior. Contudo, quase todos os modelos analisados preveem redução da precipitação em Portugal Continental durante a Primavera, Verão e Outono. O modelo regional, com maior desagregação espacial, aponta para um aumento na precipitação durante o Inverno, devido a aumentos no número de dias de precipitação forte (acima de 10mm/dia);

As projeções foram elaboradas com base no ensemble dos modelos regionais (RCM), para a Europa pelo Projeto CORDEX5, a partir do ensemble de modelos globais, disponíveis no portal do clima.

Estas projeções regionais estão em concordância com as projeções nacionais e revelam que:

- Haverá uma diminuição da precipitação média anual, podendo variar entre 5% e 17% no final do século. Nos meses de inverno não se verifica uma tendência clara, podendo haver um aumento de precipitação em alguns meses. Para o resto do ano são projetadas reduções que podem ser significativas. As secas serão mais frequentes, diminuindo o número de dias com precipitação entre 11 e 21 dias/ano.

- Haverá uma subida da temperatura média anual, entre 1,8°C e 3,6°C, no final do século. Aumento acentuado das temperaturas máximas no verão e outono. O número de dias com temperaturas muito altas (temperatura máxima ≥35°C) e de noites tropicais (temperatura mínima ≥20°C) aumenta. O número de ondas de calor será mais frequente;

- Os fenómenos extremos ocorrerão com maior frequência, em particular de precipitação intensa ou muito intensa;

- Verificar-se-á uma diminuição acentuada do número de dias de geada (temperatura mínima <0°C), decréscimo do número de dias em ondas de frio em 2 a 6 dias/ano e aumento da temperatura mínima, entre 1,9°C e 3,5°C, no final do século;

- Verificar-se-á uma maior frequência das situações de seca, com grau de severidade moderado a severo particularmente acentuada no final do século no caso do cenário RCP8.5.

Tendo em conta a região onde se insere o Projeto, prevê-se que, no que respeita às variáveis climáticas, a evolução da situação na zona abrangida pelo Projeto será idêntica à avaliada para a região em estudo.

A evolução climática conduzirá a um agravamento dos impactes relacionados com eventos climáticos, dos quais se destacam:

- Seca, associada a períodos de ausência prolongada de precipitação;

- Aumento do risco de incêndios, devido às temperaturas elevadas e ondas de calor;

- Outros danos associados à precipitação excessiva.

4.2 BIODIVERSIDADE

4.2.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

4.2.1.1 FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

A caracterização da flora e vegetação 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 28 de agosto de 2021 e 4 de maio de 2022.

As visitas de campo permitiram identificar, caracterizar e cartografar as unidades de vegetação e habitats presentes na área de estudo, inserindo posteriormente os elementos recolhidos em campo num ambiente SIG. Por outro lado, permitiu inventariar as espécies florísticas presentes e, para tal foram efetuados 42 levantamentos florísticos nas unidades de vegetação mais representativas da área de estudo (Figura 4.5).

A presença de espécies foi também efetuada nos percursos entre os levantamentos, por forma a apurar, tanto quanto possível a diversidade vegetal da área e aumentar a probabilidade de registar espécies com estatutos biogeográficos (endemismos lusitânicos e ibéricos) e/ou que se encontram abrangidas por legislação nacional.

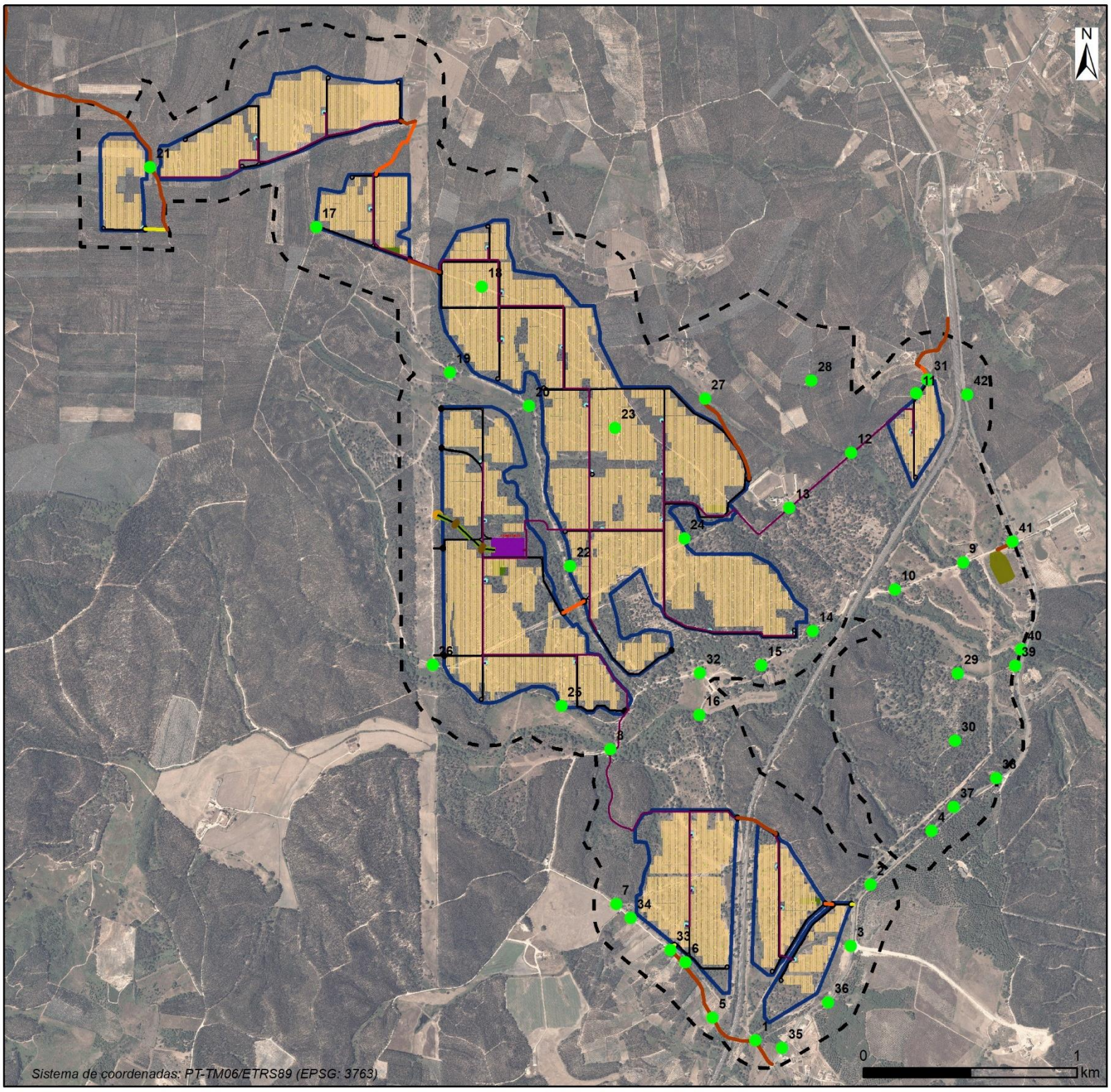


Figura 4.5 – Locais de amostragem de flora

Para a pesquisa bibliográfica foi tida em conta a localização da área de estudo, como tal foi considerada a quadrícula UTM 10x10km ND04 para a área do Parque Solar CIBELE. As principais fontes bibliográficas utilizadas para obter um elenco florístico da área de estudo foram:

- Flora-on (Flora-On: Flora de Portugal Interativa, 2014);
- 4º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2013-2018) (ICNF, 2019a);
- Plantas invasoras em Portugal (Plantas Invasoras em Portugal, 2022);
- Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Carapeto *et al*., 2020).

A nomenclatura utilizada no elenco florístico é preferencialmente a proposta por Castroviejo *et al*. (1986-1996) na Flora Ibérica, para os restantes *taxa* recorreu-se à Flora de Portugal (Franco, 1971-1998).

4.2.1.2 FAUNA

Atendendo à natureza do projeto em estudo, a situação de referência da fauna focar-se-á apenas nos vertebrados terrestres, nomeadamente anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

A caracterização da fauna na área de estudo foi realizada com recurso a consulta bibliográfica e prospeções em campo. A visita de campo à área de estudo foi realizada a 2 e 4 de maio de 2022.

Os anfíbios foram amostrados por prospeção visual nas linhas e massas de água da área de estudo. Para a amostragem de répteis foram prospetadas também linhas e massas de água, assim como, troncos mortos e com rochas expostas.

Para a amostragem de mamíferos foram procurados indícios de presença (dejetos, pegadas) ao longo de trilhos, caminhos e entre as deslocações na área de estudo.

No caso das aves a amostragem foi efetuada por meio de (Figura 4.6) :

i) 30 pontos de escuta e observação para deteção de aves em geral, num raio de 100m em redor do ponto, com duração de 5 minutos, nos biótopos mais representativos (Bibby *et al*., 1992);
ii) três pontos de observação de aves de rapina com duração de uma hora, localizados em pontos mais elevados, tendo em conta a orografia do terreno, de onde era possível avistar a área de estudo e envolvente próxima (Hardey *et al*., 2006).

Com base no número de contactos com aves registado durante a saída de campo, é apresentada a abundância relativa, por ponto e espécie, e a riqueza específica por ponto e por metodologia (sem limite de distância), bem como a localização das observações de aves de rapina e outras planadoras no terreno.

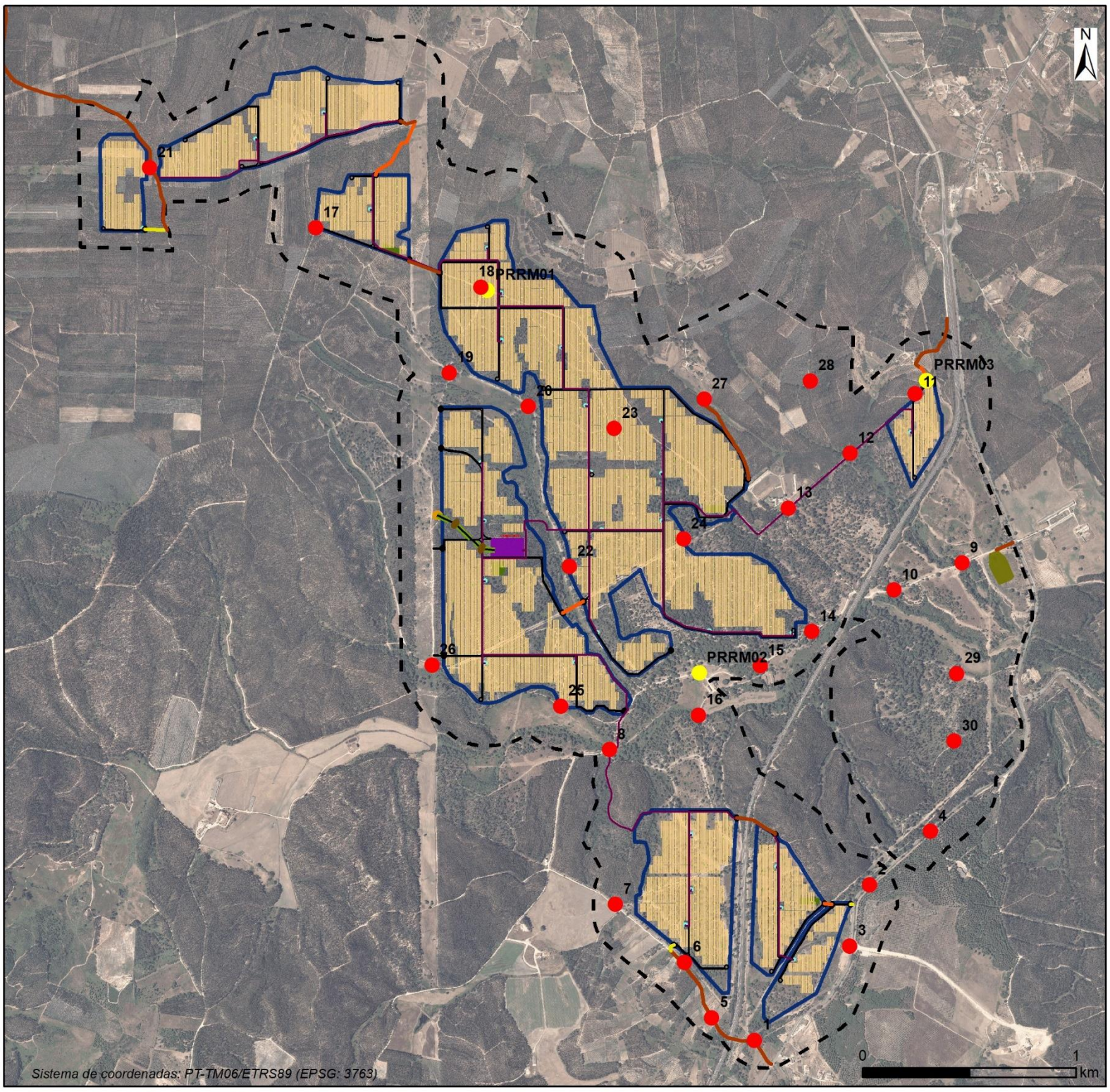


Figura 4.6 – Locais de amostragem de aves

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 foi considerada a quadrícula UTM 10x10km ND04. As principais fontes bibliográficas utilizadas para obter um elenco faunístico da área de estudo encontram-se listadas no Quadro 4.2.

Quadro 4.2– 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)
	Relatório do Programa NOCTUA Portugal (2009/10-2018/19) (GTAN-SPEA, 2019)
	Relatório Nacional do Artigo 12º da Diretiva Aves (2008-2012) (ICNF, 2014a)
	Aves Exóticas que nidificam em Portugal Continental (Matias, 2002)
	eBird (2022)
	Plano de ação para a conservação da população arborícola de Águia de Bonelli (*Aquila fasciata*) de Portugal (CEAI, 2011)
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/Atual ICNF,2010; ICNF, 2019b)
	Shapes de Áreas Críticas e Muito Críticas associadas ao Manual para a monitorização de impactes de Linhas de Muito Alta Tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação (ICNF e CIBIO, 2020)
Mamíferos	Atlas de Mamíferos de Portugal (Becantel *et al*., 2019)
	Atlas dos Morcegos de Portugal Continental (Rainho *et al*., 2013)
	Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas (Palmeirim & Rodrigues, 1992)
	Análise dos dados do Programa de Monitorização de Abrigos Subterrâneos de Importância Nacional de Morcegos (1988-2012) (ICNF, 2014b)
Todos os grupos	4º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2013-2018) (ICNF, 2019a)

A terminologia e nomenclatura utilizadas para cada grupo faunístico varia, de acordo com as fontes listadas 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); e
- Restantes mamíferos: Atlas de Mamíferos de Portugal (Becantel *et al*., 2019).

4.2.2 ENQUADRAMENTO BIOGEOGRÁFICO E BIOCLIMÁTICO

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 bioclima mesomediterrânico húmido a sub-húmido (Costa et al., 1998). De acordo com Costa *et al*. (1998), o esquema sintaxonómico da região onde se engloba área de estudo é o seguinte:

Região Mediterrânica

Sub-Região Mediterrânica Ocidental

Superprovíncia Mediterrânica Ibero-Atlântica

Província Gaditano-Onubo-Algarviense

Setor Divisório Português

Subsetor Oeste-Estremenho

Superdistrito Estremenho

O Superdistrito Estremenho é essencialmente calcícola com algumas bolsas de arenitos. Possui uma cadeia de serras calcárias de baixa altitude que não ultrapassam os 670 m, (Serras do Sicó, Rabaçal, Alvaiázere, Aire, Candeeiros e Montejunto). A zona mais costeira é mais baixa, e tem um relevo ondulado de pequenas colinas. *Asplenium ruta-muraria, Biarum arundanum, Cleonia lusitanica, Micromeria juliana, Narcissus calcicola, Quercus rotundifolia e Scabiosa turolensis* são táxones que ocorrem neste Superdistrito e ajudam a caracterizá-lo. Além das séries de vegetação do carvalho-cerquinho (*Arisaro-Querceto broteroi S*.) e do sobreiro (*Asparago aphylli-Querceto suberis S.*), possui uma outra série florestal original. Esta série mesomediterrânica sub-húmida é encimada por bosques de azinheiras instaladas em solos derivados de calcários cársicos (*Lonicero implexae-Quercetum rotundifoliae — > Quercetum cocciferae-airensis — > Teucrium capitatae- Thymetum sylvestris*).

A vegetação rupícola calcícola (*Asplenietalia petrachae-Narciso calcicolae-Asplenietum ruta-murariae*) tem um carácter algo distinto no contexto da Província. O juncal e a vegetação rupícola calcícola assinaladas para o Subsector são vulgares neste Superdistrito. (Costa *et al*., 1998).

4.2.3 VEGETAÇÃO E HABITATS

4.2.3.1 VEGETAÇÃO

A área de estudo localiza-se numa zona interior de relevo suave. Na área de estudo foram identificadas 12 unidades de vegetação: áreas agrícolas, áreas artificializadas, charca, eucaliptal, linha de água, matos, montado, olival, pinhal bravo, pinhal manso, plantação de folhosas e vinha (**DESENHO 8** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**). A área de estudo do Parque Solar CIBELE é dominada por eucaliptal, que corresponde a cerca de 42% da área e pinhal manso que corresponde a cerca de 32% da área (Quadro 4.3).

Quadro 4.3–Unidades de vegetação identificadas na Área de Estudo do PSC (AE-PSC) e, respetivas áreas ocupadas (ha).

UNIDADES DE VEGETAÇÃO	Quantificação de Unidades de Vegetação na AE-PSC	
	Área (ha)	%
Áreas agrícolas	31,4	3,41
Áreas artificializadas	36,9	4,01
Charca	0,35	0,04
Eucaliptal	389,8	42,4
Linha de água	28,8	3,13
Matos	28,5	3,10
Montado	71,9	7,82
Olival	9,7	1,05
Pinhal bravo	24,8	2,70
Pinhal manso	297,6	32,34
Plantação de folhosas	0,11	0,01
Vinha	0,17	0,02
Total	**920**	**100**

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

- **Áreas agrícolas**

As áreas agrícolas referem-se a áreas com diversas culturas anuais, nomeadamente culturas forrageiras (Fotografia 4.1), assim como de áreas de pastagens espontâneas.



Fotografia 4.1 – Área agrícola com cultura anual na área de estudo

Áreas artificializadas

As áreas artificializadas na área de estudo englobam estradas, caminhos, habitações e outras edificações (Fotografia 4.2). Nestas zonas a vegetação é praticamente ausente ou muito escassa.



Fotografia 4.2 – Área artificializada na área de estudo.

Charca

Existem na área de estudo pequenas charcas de apoio à agricultura (Fotografia 4.3), sendo estas ladeadas por algumas ciperáceas.



Fotografia 4.3 – Charca na área de estudo.

Eucaliptal

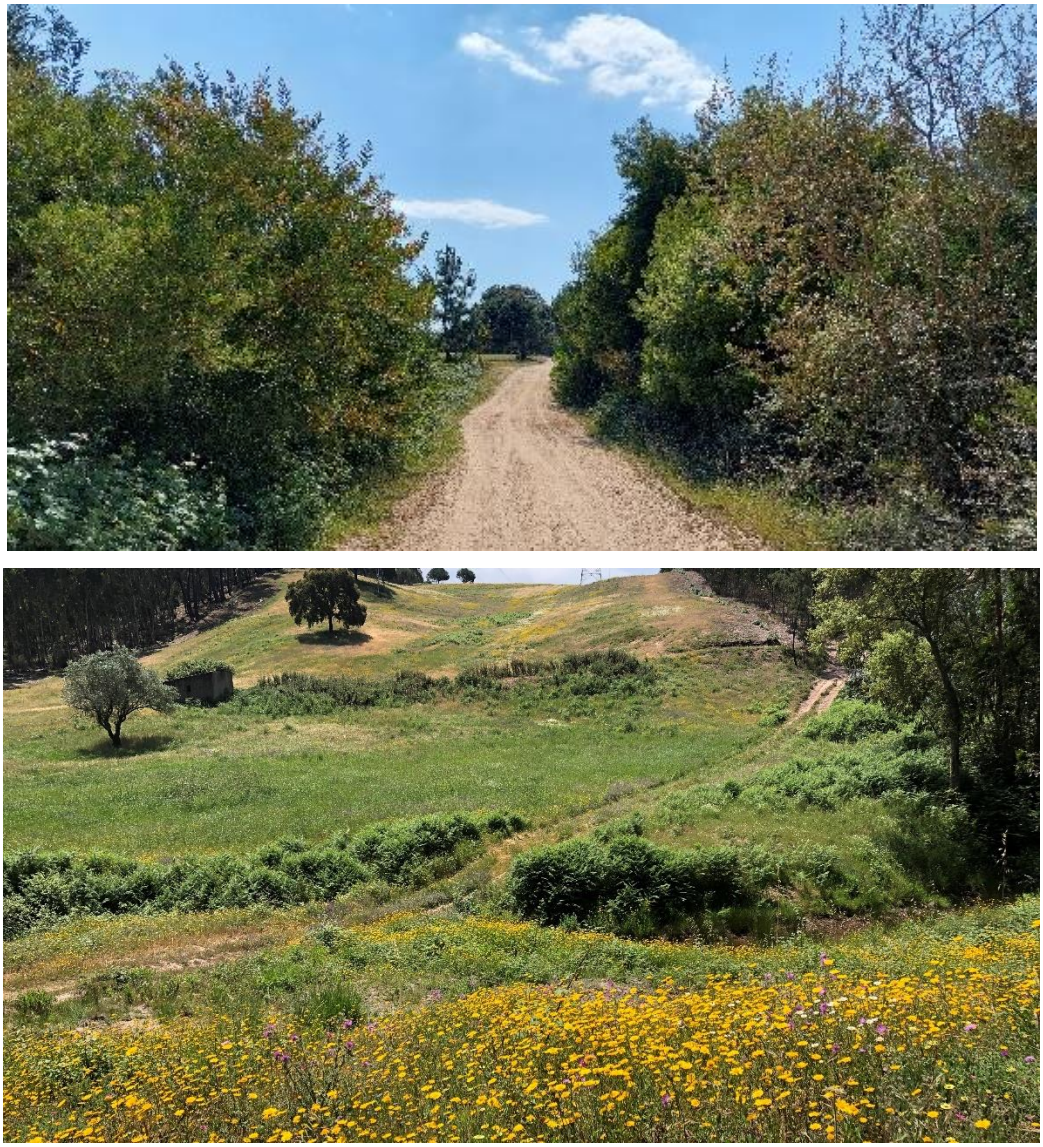
Esta é a unidade de vegetação mais abundante na área de estudo, sendo o eucaliptal existente predominantemente adulto (Fotografia 4.4), embora existam também algumas manchas jovens. O sob coberto é variável, sendo pouco denso na maioria da área, composto por herbáceas e com matos rasos nas zonas menos geridas, estando presentes espécies como feto-ordinário (*Pteridium aquilinum*), tojos (*Ulex* sp.) e *Genista triacanthos*.



Fotografia 4.4 – Eucaliptal na área de estudo.

Linha de água

As linhas de água existentes na área de estudo Parque Solar CIBELE referem-se, essencialmente, a linhas de água de pequena dimensão, destacando-se a vala da Azambuja como a mais representativa. As linhas de água são ladeadas sobretudo por silvados (*Rubus ulmifolius*) e borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*) (Fotografia 4.5). Por vezes ocorrem também espécies exóticas invasoras como a austrália (*Acacia melanoxylon*).



Fotografia 4.5 – Linhas de Água existentes no interior da área de estudo.

Matos

Os matos na área de estudo são essencialmente matos baixos, nomeadamente pela gestão dos mesmos. Estas áreas referem-se a matos com tojo, feto-ordinário, silvas (Fotografia 4.6) e *Genista triacanthos*. Sendo no geral pouco desenvolvidos e ocorrendo pontualmente nos matos indivíduos de sobreiro (*Quercus suber*) e pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*).



Fotografia 4.6 – Matos na área de estudo.

Montado

Existem na área de estudo pequenas manchas de montado de sobro, dominado por sobreiros de grande dimensão, e cujo sob coberto é dominado por gramíneas (Fotografia 4.7). De referir que esta unidade de vegetação corresponde ao habitat de interesse comunitário 6310 – Montados de *Quercus* spp. de folha perene.



Fotografia 4.7 – Montado de sobro na área de estudo

No **ANEXO VI do VOLUME IV - ANEXOS** apresenta-se o relatório e resultado do levantamento de quercíneas preconizado no âmbito do projeto e de acordo com as diretrizes definidas pelo ICNF.

Olival

Estão presentes na área de estudo algumas áreas de olival de sequeiro de pequena dimensão (Fotografia 4.8), assim como um olival de regadio de maior dimensão na zona sul da área de estudo. O sob coberto dos olivais é dominado por gramíneas.



Fotografia 4.8 – Olival de sequeiro na área de estudo

Pinhal manso

O pinhal manso é a segunda unidade de vegetação mais comum na área de estudo. Estas manchas são dominadas por pinheiro-manso (*Pinus pinea*) adulto de grande porte (Fotografia 4.9), sendo o sob coberto esparso, ocupado por gramíneas.



Fotografia 4.9 – Área de pinhal manso na área de estudo.

Pinhal bravo

Esta unidade de vegetação está representada por algumas manchas de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) adulto e jovem (Fotografia 4.10), o sob coberto é, geralmente, escasso dada a densidade de árvores.



Fotografia 4.10 – Pinhal bravo jovem na área de estudo.

Plantação de folhosas

Existe uma mancha na área de estudo classificada como plantação de folhosas, na zona sul da área de estudo, que corresponde a uma pequena plantação de choupo-branco (*Populus alba*).

Vinha

Existem na área de estudo algumas pequenas manchas de vinha dominadas por videiras (*Vitis vinifera*), em que o sob coberto é dominado por gramíneas (Fotografia 4.11).



Fotografia 4.11 – Parcela de vinha na área de estudo.

4.2.3.2 HABITATS

Na área de estudo foi identificado 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, nomeadamente: 6310 – Montados de *Quercus* spp. de folha perene, que corresponde à unidade de vegetação montado (**DESENHO 8 do VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**). Este habitat ocupa cerca de 7,8% da área, correspondendo a 71,9 ha.

É ainda de referir que o habitat 6310 identificado na área de estudo, corresponde a povoamentos de quercíneas de acordo com o definido pela Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho. Salienta-se que dos 71,9ha de povoamentos identificados, 70,7ha correspondem a povoamentos de sobreiros e os restantes 1 ha correspondem a povoamentos de sobreiro e azinheira. No **ANEXO VI** do **VOLUME VI - ANEXOS** apresenta-se o levantamento de Quercíneas. É de referir que não se prevê a afetação pelo layout de áreas de povoamento, apenas de árvores isoladas.

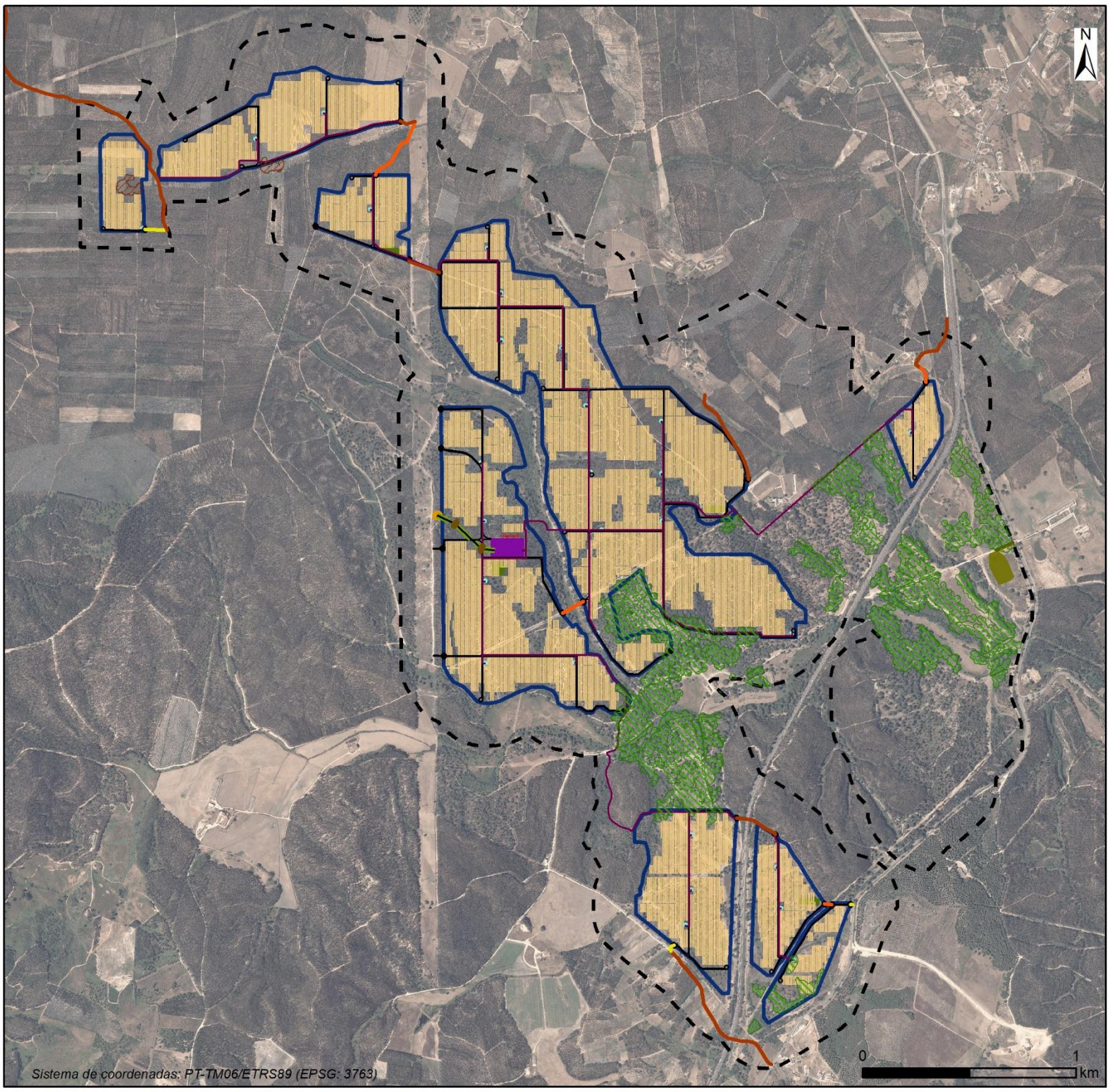


Figura 4.7 – Localização Povoamento Quercíneas e espécies Isoladas

4.2.4 FLORA

O elenco florístico para a área de estudo engloba 217 espécies de flora, distribuídas por 72 famílias (**ANEXO VI – Quadro I-A do VOLUME IV - ANEXOS**). As famílias mais bem representadas na área de estudo são as seguintes: Asteraceae com 22 espécies, Fabaceae com 17 espécies e Poaceae com 16 espécies (Figura 4.8). Durante a visita de campo foi possível confirmar a presença de 93 espécies para ambas as áreas de estudo.

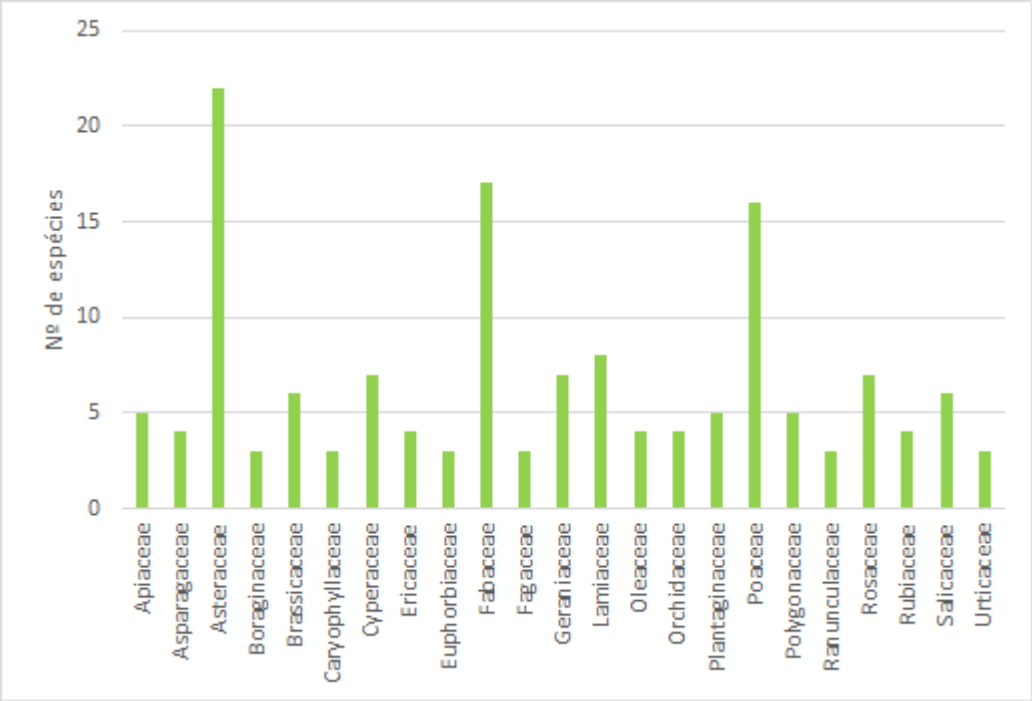


Figura 4.8 – Famílias florísticas mais bem representadas na área de estudo.

De entre as espécies elencadas para a área de estudo destacam-se 10 espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), distribuídas por sete famílias e correspondendo a cerca de 4,6% do elenco florístico (Quadro 4.4). De entre as espécies RELAPE conta-se um endemismo ibérico (*Hedera maderensis* subsp. *iberica*) e dois endemismos lusitanos (*Leuzea longifolia* e *Juncus valvatus* var. *valvatus*). Duas das espécies RELAPE estão listadas, simultaneamente, nos Anexos II e IV do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro (*Leuzea longifolia* e *Juncus valvatus* var. *valvatus*); e uma outra espécie (*Ruscus aculeatus*) está listada no Anexo V do mesmo Decreto-Lei. Duas das espécies RELAPE (sobreiro [*Quercus suber*] e azinheira [*Quercus rotundifolia*]) constam ainda do Decreto-Lei nº 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho. É ainda de referir que quatro das espécies elencadas se encontram incluídas no Decreto-Lei 114/90, de 5 de abril, que transcreve a Convenção CITES.

É ainda de referir que duas das espécies com ocorrência potencial na área de estudo se encontram ameaçadas de acordo com a Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Carapeto *et al*., 2020): pinheiro-baboso (*Drosophyllum lusitanicum*) e *Leuzea longifolia*, ambas classificadas como "Vulneráveis".

A presença de quatro espécies RELAPE foi confirmada na área de estudo: sobreiro, azinheira, erva-abelha (*Ophrys apifera*) e erva-língua (*Serapias lingua*). Na Figura 4.9 encontram-se representadas as manchas dominadas por sobreiros e as localizações das restantes espécies RELAPE observadas em campo.

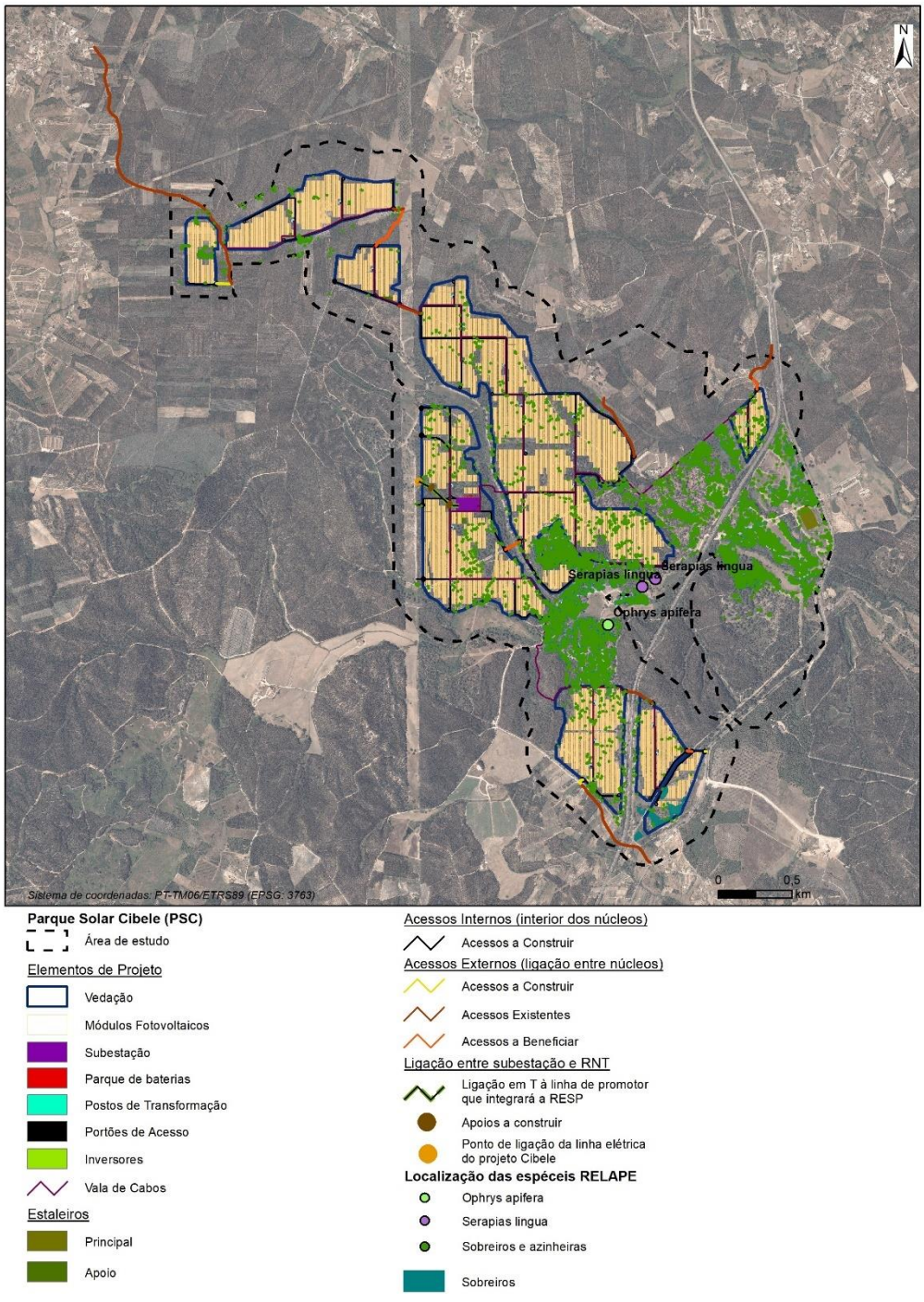


Figura 4.9 – Localização das espécies RELAPE identificadas na área de estudo

Quadro 4.4– Espécies RELAPE elencadas para a área de estudo (Ocorrência X – potencial; C – confirmada; Estatuto de conservação: LC – Pouco preocupante; NT – Quase ameaçado; VU – Vulnerável [Carapeto *et al.*, 2020]).

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO	HABITAT	ÉPOCA DE FLORAÇÃO
Araliaceae	*Hedera maderensis subsp. iberica*	-	X	Ibérico			-	Set-Dez
Asparagaceae	*Ruscus aculeatus*	Gilbardeira	X		DL 140/99 de 24 de abril (Anexo V)	LC	Sob coberto de bosques (carvalhais, sobreirais e azinhais) e matagais esclerófilos	Dez-Jun
Asteraceae	*Leuzea longifolia*	-	X	Lusitano	DL 140/99 de 24 de abril (Anexo II, Anexo IV)	VU	Tojais e urzais	Mar-Jun
Drosophyllaceae	*Drosophyllum lusitanicum*	Pinheiro-baboso	X			VU	Clareiras de matos, pinhais e bosques perenifólios	Mar-Jul
Fabaceae	*Quercus rotundifolia*	Azinheira	C		DL 169/2001 de 25 de maio		Em bosques e matagais perenifólios, frequentemente como dominante (azinhais)	Fev-Mai
Fagaceae	*Quercus suber*	Sobreiro	C		DL 169/2001 de 25 de maio		Sobreirais e montados de sobro, podendo ser acompanhante noutro tipo de bosques e matas	Fev-Mai

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO	HABITAT	ÉPOCA DE FLORAÇÃO
Juncaceae	*Juncus valvatus var. valvatus*	-	X	Lusitano	DL 140/99 de 24 de abril (Anexo II, Anexo IV)	NT	Prados húmidos perto de linhas de água e charcos, em locais temporariamente encharcados. Pode ocorrer em bermas de caminhos ou de estradas onde haja acumulação de água.	Abr-Ago
Orchidaceae	*Ophrys apifera*	Erva-abelha	C		DL 114/90 de 5 de abril		Pastagens e prados em clareiras de matagais e tomilhais.	Abr-Jun
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 ou bosques perenifólios	Abr-Mai
Orchidaceae	*Serapias strictiflora*	-	X		DL 114/90 de 5 de abril		Prados e pastagens em locais temporariamente húmidos.	Abr-Mai

É de referir que se encontram elencadas para a área de estudo 21 espécies exóticas, que correspondem a cerca de 10% das espécies elencadas para a área de estudo. A presença de nove dessas espécies foi confirmada em campo (Quadro 4.5).

De entre as espécies exóticas elencadas para a área de estudo contam-se nove espécies com caracter invasor (Plantas invasoras em Portugal, 2022), de acordo com o Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho. A presença de quatro dessas espécies foi confirmada em campo: austrália (*Acacia melanoxylon*), cana (*Arundo donax*), piteira (*Agave americana*) e háquea-picante (*Hakea sericea*) (Quadro 4.5). As canas são a espécie invasora mais frequente na área de estudo, seguindo-se a austrália, a piteira e a háquea-picante ocorrem apenas pontualmente na área de estudo (Figura 4.10).

Quadro 4.5– Espécies exóticas elencadas para a área de estudo

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	OCORRÊNCIA	INVASORA
Agavaceae	*Agave americana*	C	X
Araceae	*Zantedeschia aethiopica*	X	
Asteraceae	*Conyza sumatrensis*	X	X
Commelinaceae	*Tradescantia fluminensis*	X	X
Cupressaceae	*Cupressus sp.*	C	
Cyperaceae	*Cyperus eragrostis*	X	
Fabaceae	*Acacia mearnsii*	X	X
Fabaceae	*Acacia melanoxylon*	C	X
Malvaceae	*Abutilon theophrasti*	X	
Myrtaceae	*Eucalyptus globulus*	C	
Oxalidaceae	*Oxalis pes-caprae*	X	X
Poaceae	*Arundo donax*	C	X
Poaceae	*Bromus catharticus*	X	
Poaceae	*Echinochloa crus-galli*	X	X
Poaceae	*Paspalum distichum*	X	
Poaceae	*Zea mays*	C	
Proteaceae	*Hakea sericea*	C	X
Rosaceae	*Cydonia oblonga*	C	
Rosaceae	*Eriobotrya japonica*	C	
Salicaceae	*Populus nigra*	X	
Salicaceae	*Salix fragilis*	X	
(Ocorrência: X – potencial, C - confirmada).			

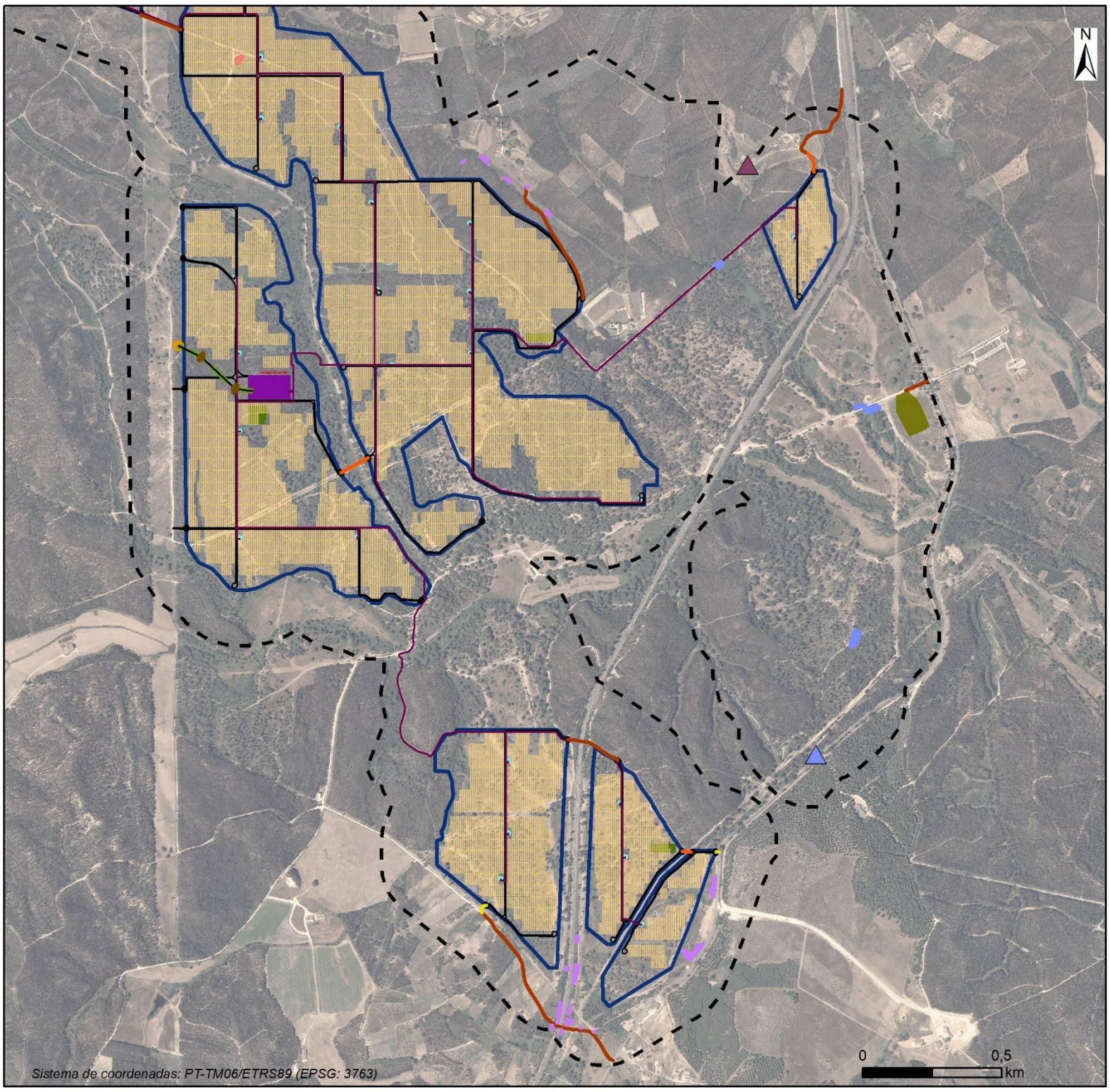


Figura 4.10 – Localização das espécies invasoras identificadas na área de estudo

4.2.5 FAUNA

A área de estudo localiza-se numa zona de relevo relativamente suave ocupada essencialmente por áreas de floresta de produção (pinhal e eucaliptal) e áreas de matos intercaladas por linhas de água. Desta forma, é expectável que o elenco faunístico seja composto maioritariamente por espécies características destes biótopos.

4.2.5.1 BIÓTOPOS

Foram identificados na área de estudo seis biótopos: áreas agrícolas, áreas artificializadas, floresta de produção, linha de água, matos e montado (DESENHO 09 **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**). As áreas de floresta de produção correspondem ao biótopo mais abundante na área de estudo, ocupando cerca de 77% (712ha) (Quadro 4.6).

Quadro 4.6– Biótopos identificados na área de estudo do PSC e respetivas áreas ocupadas.

UNIDADES DE VEGETAÇÃO	ÁREA (ha)	%
Áreas agrícolas	41,2	4,5
Áreas artificializadas	36,9	4
Floresta de produção	712,3	77,4
Linhas e massas de água	29,1	3,2
Matos	28,	3,1
Montado	71,9	7,8
Total	920	100

São descritos em seguida os 6 biótopos presentes na área de estudo.

Áreas agrícolas

As áreas agrícolas englobam áreas com culturas anuais, pomares e olival.

Tendo em conta que as áreas agrícolas na área de estudo não são suportadas por uma rede de linhas de água superficiais, considera-se que estas poderão funcionar apenas enquanto locais de refúgio para alguns anfíbios, fora da época de reprodução. Quanto à presença de répteis, poderão ocorrer espécies como o sardão (*Timon lepidus*) ou a cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*).

Relativamente à comunidade de aves podem ocorrer espécies associadas a meios agrícolas, nomeadamente a perdiz (*Alectoris rufa*), o cartaxo (*Saxicola torquatus*) ou o trigueirão (*Emberiza calandra*).

No que se refere aos mamíferos, podem ocorrer espécies de médio e grande porte, como o javali (*Sus scrofa*), a raposa (*Vulpes vulpes*) e a lebre (*Lepus granatensis*), mas também espécies de micromamíferos (rato-do-campo [*Apodemus sylvaticus*], rato-das-hortas [*Mus spretus*] ou musaranho-de-dentes-brancos [*Crocidura russula*]).

Matos

Os matos na área em estudo são essencialmente matos mais rasteiros (essencialmente tojais) e surgem intercalados com as áreas de floresta de produção e/ou no seu sob coberto. Por norma, estes não são biótopos muito favoráveis à ocorrência de espécies de anfíbios.

No que se refere ao grupo dos répteis este tipo de biótopos podem funcionar como refúgio para espécies como a lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*).

Quanto à comunidade de aves podem ocorrer espécies tais como, a toutinegra-do-mato (*Sylvia undata*), toutinegra-dos-valados (*Sylvia undata*) ou a felosa-poliglota (*Hippolais polyglotta*).

Ao nível da comunidade de mamíferos destaca-se a função de refúgio que este biótopo apresenta para espécies como a raposa e a fuinha (*Martes foina*).

Montado

Os montados apresentam algum grau de humidade, podendo por isso ser usados por espécies de anfíbios menos dependentes do meio aquático, como a salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*).

Este é um biótopo favorável tanto para alimentação como para abrigo de espécies de répteis, como é o caso do sardão ou da cobra-rateira.

Quanto à comunidade de aves podem ocorrer espécies florestais, tais como a trepadeira (*Certhia brachydactyla*), o chapim-real (*Parus major*) ou a carriça (*Troglodytes troglodytes*), assim como aves de rapina como a águia-d'asa-redonda (*Bute buteo*), a águia-calçada (*Hieraaetus pennatus*) ou búteo-vespeiro (*Pernis apivorus*).

Ao nível da comunidade de mamíferos podemos encontrar neste tipo de biótopos espécies como a fuinha, o texugo, a geneta (*Genetta genetta*) e o javali.

Floresta de produção

As áreas de floresta de produção caracterizam-se como sendo áreas de monocultura de pinheiro-bravo e/ou eucaliptos, estando localizadas um pouco por toda a área de estudo.

Este não é biótopo muito propício à presença de anfíbios, dependendo muito da presença de pontos de água à superfície, ou de zonas marginais de contato onde estes ocorram. Face ao exposto, dada a presença de algumas linhas de água e/ou escorrência intercaladas com este tipo de biótopo, considera-se possível a presença de espécies mais comuns e dependentes do meio aquático, como a rã-verde (*Pelophylax perezi*).

Quanto à presença de répteis, poderão ocorrer na sua orla, espécies como a lagartixa–do-mato.

Quanto à comunidade de aves, espera-se a presença de espécies florestais mais comuns, tais como o chapim-real, a milheira (*Serinus serinus*), o rouxinol (*Luscinia megarhynchos*), a carriça ou a toutinegra-de-barrete (*Sylvia atricapilla*). No entanto, poderão ainda ser observadas espécies como o pica-pau-malhado (*Dendrocopos major*) ou aves de rapina noturnas, como a coruja-do-mato (*Strix aluco*) ou o mocho-d'orelhas (*Otus scops*).

Ao nível da comunidade de mamíferos poderão ocorrer mais espécies mais comuns como a raposa ou o sacarrabos (*Herpestes ichneumon*).

Linhas e massas de água

Este biótopo engloba as linhas de água, charcas e linhas de escorrência identificadas na área de estudo. Este é o biótopo mais propício à presença de anfíbios, nomeadamente rã-verde, que é uma espécie cujo ciclo de vida se desenrola completamente em massas de água. No entanto, este biótopo é particularmente importante durante a época de reprodução para outras espécies de anfíbios, por exemplo a salamandra-de-pintas-amarelas ou o sapo-parteiro.

Este é um biótopo de grande relevância para as espécies de aves de hábitos aquáticos, tais como o rouxinol-bravo (*Cettia cetti*), a galinha-d'água (*Gallinula chloropus*) ou o guarda-rios (*Alcedo atthis*).

No que diz respeito à comunidade de mamíferos, as linhas de água e charcas são importantes locais de abeberamento. No entanto, para espécies como a lontra (*Lutra lutra*) poderão constituir ainda importantes locais de refúgio e alimentação.

Áreas artificializadas

As áreas artificializadas agregam essencialmente comunidades oportunistas, ubiquistas e adaptadas a meios antropizados. Estas áreas incluem áreas com vegetação esparsa, caminhos e edificações.

Ao nível dos anfíbios, este biótopo não proporciona condições favoráveis à sua ocorrência.

No caso dos répteis, devido à aridez destes meios, poderão ocorrer algumas espécies mais ubiquistas ou adaptadas a meios antropizados, tais como a lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*).

Ao nível da comunidade avifaunística, poderão ocorrer essencialmente espécies adaptadas a meios antropizados, tais como o pardal, o melro-preto (*Turdus merula*) ou a rola-turca (*Streptopelia decaocto*).

Este biótopo é pouco favorável à presença de espécies de mamíferos.

4.2.5.2 HERPETOFAUNA

Para a área de estudo foram elencadas três espécies de anfíbios, (Loureiro *et al.,* 2010), pertencentes a diferentes famílias: Alytidae, Ranidae e Salamandridae (**ANEXO VI – Quadro I-B do VOLUME IV- ANEXOS**). No âmbito do trabalho de campo não foi possível confirmar a presença de qualquer espécie de anfíbios.

De entre as espécies de anfíbios elencadas encontra-se um endemismo ibérico, o sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*). Todas as espécies de anfíbios se encontram classificadas com estatuto "Pouco preocupante" de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2006).

É ainda de referir que uma das espécies de anfíbios elencadas está incluída no Anexo II da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, retificada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro, e as restantes espécies estão incluídas no Anexo III da mesma convenção. Uma das espécies elencadas para a área de estudo encontra-se listada no Anexo B-IV, e outra no Anexo B-V do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro (**ANEXO VI – Quadro I-B do VOLUME IV- ANEXOS**).

Para a área de estudo foram ainda elencadas 7 espécies de répteis (Loureiro *et al.,* 2010), distribuídas por cinco famílias (**ANEXO VI – Quadro I-B do VOLUME IV- ANEXOS).** A família Lacertidae apresenta-se como a mais representativa, com três espécies elencadas (Figura 4.11). Aquando do trabalho de campo não foi confirmada a presença de qualquer espécie de réptil.

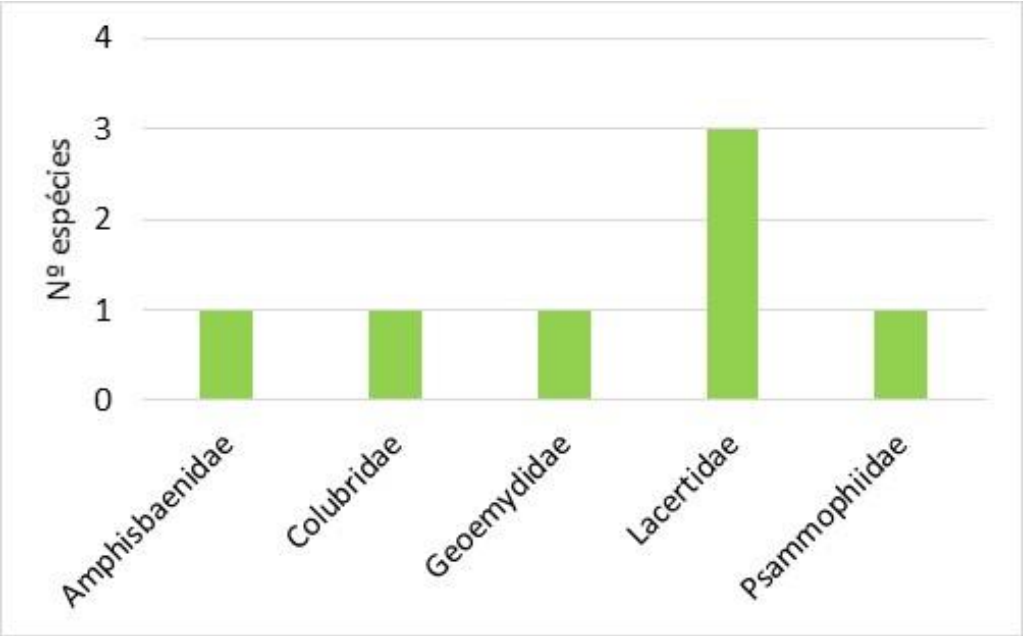


Figura 4.11 – Famílias de répteis representadas no elenco específico da área de estudo.

No que diz respeito aos répteis, todas as espécies elencadas estão classificadas com o estatuto "Pouco preocupante", de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2006).

Das espécies elencadas, duas encontram-se listadas no Anexo II da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, retificada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro, e cinco espécies incluem-se no Anexo III da mesma convenção. Uma das espécies elencadas para a área de estudo está incluída 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 e outra espécie está incluída no Anexo B-IV do mesmo Decreto-Lei (**ANEXO VI – Quadro I-B do VOLUME IV- ANEXOS**).

4.2.5.3 AVIFAUNA

O elenco avifaunístico para a área de estudo contempla 84 espécies de aves (Equipa Atlas, 2008; GTAN-SPEA, 2019; Equipa Atlas, 2018; Matias, 2002; eBird, 2022). As espécies elencadas encontram-se distribuídas por 42 famílias, sendo as famílias Accipitridae, Corvidae, Fringillidae, Muscicapidae e Strigidae as mais representativas com 5 espécies cada (Figura 4.12; **ANEXO VI – Quadro I-B do VOLUME IV - ANEXOS**).

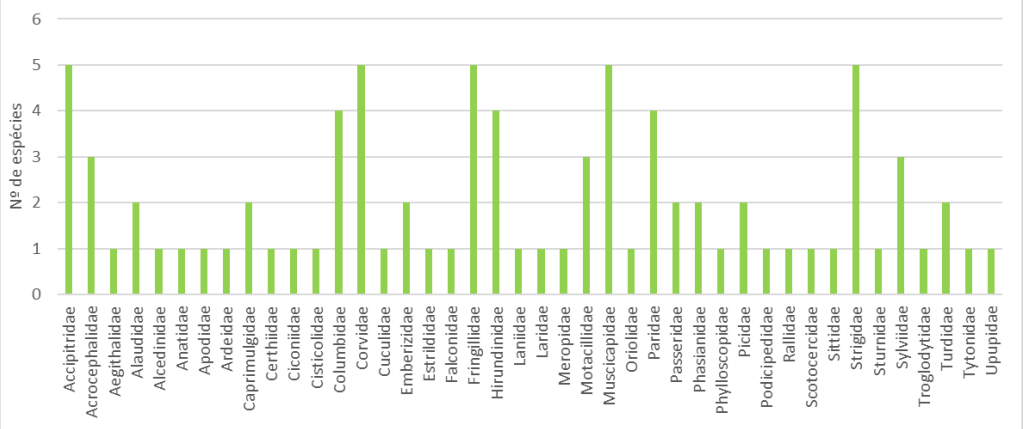


Figura 4.12 – Famílias avifaunísticas com maior representatividade na área de estudo.

A maioria das espécies é residente (cerca de 48,8%) ou migradora reprodutora (29,8%) e está associada a biótopos florestais (33,3%), indiferenciados (27,4%) ou agrícolas (21,4%).

De acordo com a *Cartografia do Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica* (ICNB, 2010; ICNF, 2019b) e, as shapes de áreas críticas e muito críticas associadas ao *Manual para a monitorização de impactes de Linhas de Muito Alta Tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação* (ICNF e CIBIO, 2020), a área de estudo não se sobrepõe com qualquer área crítica ou muito crítica para as aves.

Por conseguinte, na envolvente à área de estudo, considerando um raio de 15km, foram identificadas algumas áreas críticas e muito críticas para as aves, nomeadamente (Figura 4.13):

- Uma área crítica e muito crítica para as aves de rapina, a cerca de 8,2km e 12,3km, respetivamente, a sudoeste da área de estudo da Parque Solar CIBELE;
- Uma área crítica para outras aves, correspondente a um *buffer* de proteção relativamente a abrigos de gralha-de-bico-vermelho na Serra de Aire e Candeeiros, a cerca de 12km a norte da área de estudo.

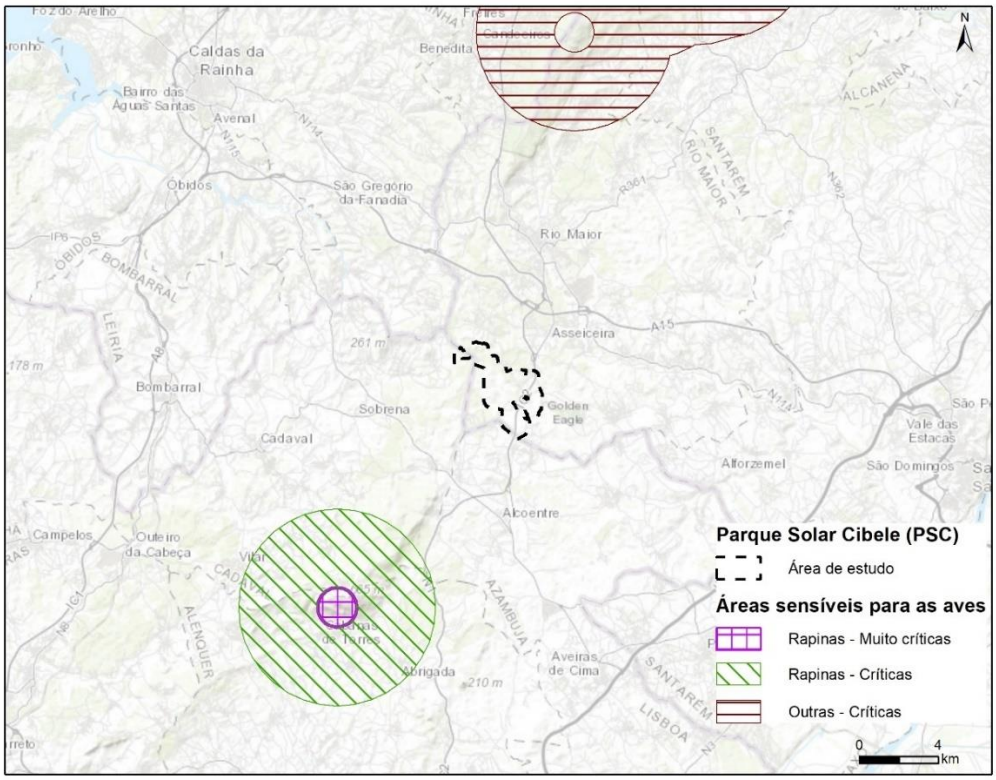


Figura 4.13 – Identificação de Áreas sensíveis para as aves na envolvente da área de estudo

Durante a visita de campo foi possível confirmar a presença de 19 espécies de aves. Todas as espécies foram registadas nos pontos de escuta e observação (Quadro 4.7), correspondendo a espécies comuns em território nacional. A milheira (*Serinus serinus*), com 0,57 indivíduos/ponto e o pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), com 0,50 indivíduos/ponto, foram as espécies mais abundantemente detetadas na área em análise. Nos pontos de observação não foram detetadas espécies de aves de rapina.

Quadro 4.7 – Espécies registadas nos pontos de escuta durante o trabalho de campo.

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ABUNDÂNCIA RELATIVA
Buteo buteo	Águia-d'asa-redonda	0,03
Columba livia	Pombo-das-rochas	0,10
Columba palumbus	Pombo-torcaz	0,10
Corvus corone	Gralha-preta	0,20
Cyanistes caeruleus	Chapim-azul	0,03
Delichon urbicum	Andorinha-dos-beirais	0,43
Erithacus rubecula	Pisco-de-peito-ruivo	0,50
Motacilla alba	Alvéola-branca	0,03

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ABUNDÂNCIA RELATIVA
Parus major	Chapim-real	0,13
Passer domesticus	Pardal	0,40
Phoenicurus ochruros	Rabirruivo-comum	0,03
Pica pica	Pega-rabilonga	0,07
Picus sharpei	Peto-real	0,03
Saxicola torquatus	Cartaxo-comum	0,07
Serinus serinus	Milheira	0,57
Streptopelia decaocto	Rola-turca	0,07
Sylvia melanocephala	Toutinegra-dos-valados	0,33
Troglodytes troglodytes	Carriça	0,53
Turdus merula	Melro	0,33

De acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2006), seis das espécies elencadas para a área de estudo, apresentam estatuto de ameaça (Quadro 4.8) nomeadamente:

- Gaivina-dos-pauis (*Chlidonias hybrida*), classificada com estatuto "Criticamente em Perigo" (Cabral *et al*., 2006). No âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008), foi observado um indivíduo a sair de um ninho, aparentemente existente na quadrícula UTM 10x10km onde a Parque Solar CIBELE se insere. Face ao exposto, considera-se possível a presença da espécie, uma vez que ao longo dos últimos anos têm sido registadas flutuações nas populações que chegam a território nacional. Contudo, a ocorrer, será de passagem;
- Açor (*Accipiter gentilis*) classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A área do projeto em análise insere-se na área de distribuição desta espécie, segundo o Artigo 12º da Diretiva Aves (ICNF, 2014a). Tendo em conta que a área de estudo possui elevada representatividade de biótopos florestais, preferenciais para a ocorrência desta espécie, considera-se bastante possível a sua ocorrência;
- Noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*) e noitibó-de-nuca-vermelha (*Caprimulgus ruficollis*), ambos classificados como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). De acordo com o Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (Equipa Atlas, 2008), foi detetado um macho de noitibó-cinzento, a vocalizar, na quadrícula UTM 10x10km em que a área de estudo se insere. Para noitibó-de-nuca-vermelha, foram observadas evidencias indiretas da presença da espécie na quadrícula UTM 10x10km onde a Parque Solar CIBELE se insere (Equipa Atlas, 2008). Tendo em conta que a área de estudo possui elevada representatividade de biótopos florestais, preferenciais para a ocorrência de ambas as espécies, considera-se bastante possível a sua presença na área de estudo;
- Garçote (*Ixobrychus minutus*) classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). No âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008), foi observado um casal em habitat adequado à nidificação na quadrícula UTM 10x10km onde a Parque Solar CIBELE se insere. No entanto, tendo em conta a preferência por

habitats aquáticos, considera-se que esta espécie poderá estar presente na área de estudo apenas de passagem;

- Bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*) classificada como "Vulnerável" (Cabral et al., 2006). No âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008) foi observado um indivíduo em possível habitat de nidificação durante a época de reprodução, na quadrícula UTM 10x10km da área de estudo. Dada a presença de habitat favorável à ocorrência desta espécie, considera-se provável que a espécie utilize a área de estudo.

Quadro 4.8 - Espécies de aves com estatuto de ameaça elencadas para a área de estudo

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ESTATUTO	OCORRÊNCIA
Accipiter gentilis	Açor	VU	X
Caprimulgus europaeus	Noitibó-cinzento	VU	X
Caprimulgus ruficollis	Noitibó-de-nuca-vermelha	VU	X
Chlidonias hybrida	Gaivina-dos-pauis	CR	X
Ixobrychus minutus	Garçote	VU	X
Pernis apivorus	Bútio-vespeiro	VU	X

(Estatuto: CR – Criticamente em Perigo, VU – Vulnerável; Ocorrência: X – Potencial, C - Confirmada).

Importa referir a presença de 45 espécies elencadas no Anexo II da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, retificada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro; e de outras 34 espécies no Anexo III da mesma Convenção. Existem ainda 30 espécies de aves elencadas para a área de estudo que estão listadas no Anexo II da Convenção de Bona, transposta pelo Decreto-Lei n.º 103/80, de 11 de outubro. De entre as espécies elencadas existem também 11 espécies inscritas no Anexo A-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, referente à transposição da Diretiva Aves para ordem jurídica interna. Estão ainda listadas no Anexo A-II da Convenção CITES sete das espécies elencadas.

4.2.5.4 MAMOFAUNA

O elenco faunístico da área de estudo engloba um total de 16 espécies de mamíferos (Becantel *et al.*, 2019; Rainho *et al*., 2013), distribuídas por 9 famílias (Figura 4.14; **ANEXO VI – Quadro I-B do VOLUME IV- ANEXOS**). Durante a saída de campo não foi confirmada a presença de qualquer espécie de mamífero.

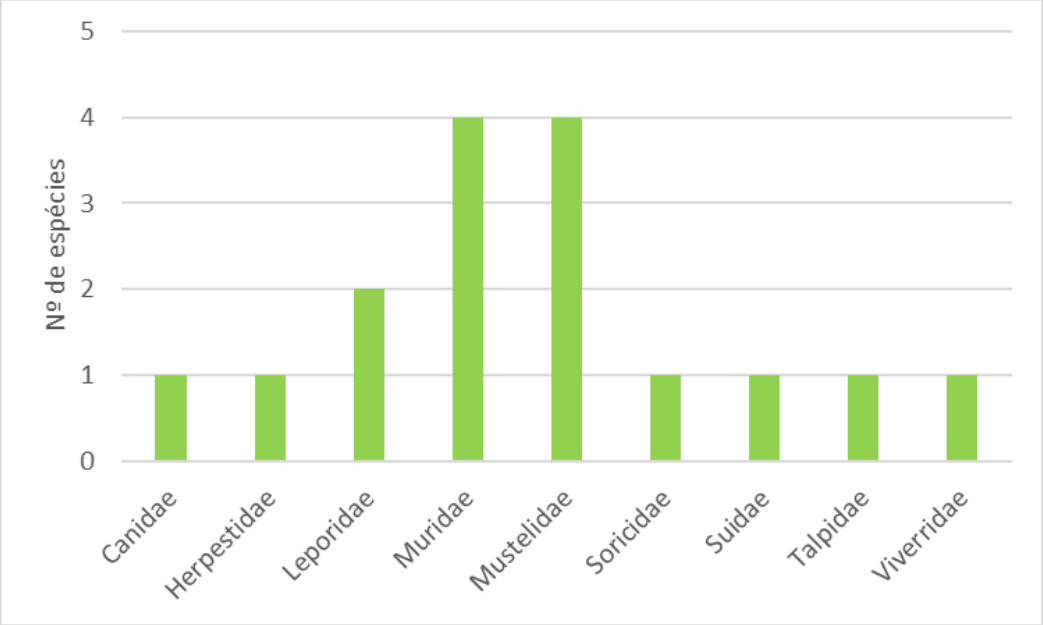


Figura 4.14 - Famílias de mamíferos com maior representatividade na área de estudo.

De entre as espécies elencadas destacam-se dois endemismos ibéricos, a lebre (Lepus granatensis) e a toupeira (*Talpa occidentalis*). A maioria das espécies elencadas para a área de estudo encontra-se classificada com o estatuto "Pouco preocupante", de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, com exceção do coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) que apresenta estatuto "Quase Ameaçado" e o toirão (*Mustela putorius*), classificado como "Informação Insuficiente" (Cabral *et al*., 2006) **(ANEXO VI – Quadro I-B do VOLUME IV- ANEXOS).**

Importa ainda referir que, uma das espécies elencadas se encontra abrangida pelo Anexo II da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, retificada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro, e outras 7 espécies estão ainda incluídas no Anexo III da mesma Convenção. Uma das espécies está listada, simultaneamente, nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro; três espécies estão listadas no Anexo B-V, uma das quais simultaneamente no Anexo D do mesmo Decreto-Lei. No que se refere à Convenção CITES, uma das espécies (raposa) encontra-se listada no Anexo D desta convenção e, outra listada para o Anexo A-I (lontra).

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.

No entanto, na envolvente próxima, considerando um raio de 15km, foram identificados vários abrigos conhecidos de morcegos, nomeadamente (Figura 4.15):

- Dois abrigos de importância nacional, que se localizam a cerca de 3,6km a sudoeste e, 14km a norte da área de estudo, respetivamente;
- Dois abrigos de importância regional/local localizados a cerca de 8,1km sudoeste e 14,7km norte da área de estudo.

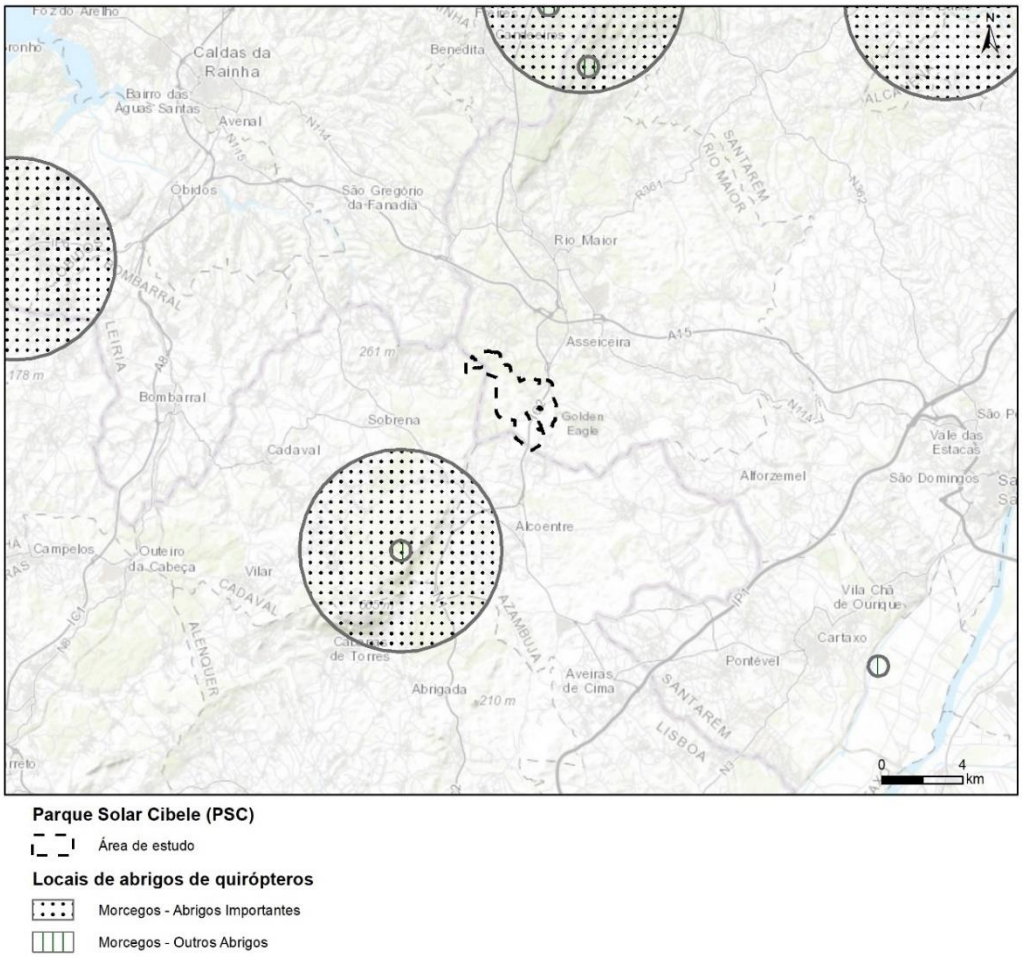


Figura 4.15 - Localização de abrigos de quirópteros conhecidos na envolvente da área de estudo

Para um dos abrigos de importância nacional (dista cerca de 3,6km a sudoeste da área da Parque Solar CIBELE) existem registos de ocupação na ordem das centenas de indivíduos de morcego-de-peluche (*Miniopterus schreiberi*) em diversas épocas do ano (ICNF, 2014b)

4.2.6 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Na presente secção pretende-se estabelecer a projeção da situação de referência atendendo à evolução do estado do ambiente sem a execução do projeto.

Na sua ausência (ou não concretização) é expectável que a área de estudo continue a manter as suas características atuais. Ou seja, que se verifique uma dominância das áreas de floresta de produção, com tendência para que a área ocupada seja aumentada, por abandono das áreas agrícolas.

4.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

4.3.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

O contexto geológico e geomorfológico onde se enquadra o projeto justificam a análise deste fator ambiental. A caracterização da situação atual será composta pelo enquadramento geomorfológico, geológico, tectónico, neotectónico, sísmico, riscos geológicos, património geológico e recursos minerais.

A elaboração da presente caracterização ambiental teve por base os seguintes elementos:

- Carta Geológica de Portugal na escala 1:50.000, folha 30-B (Bombarral) (Zbyszewski, et al., 1965) e respetiva notícia explicativa (Zbyszewski & Veiga Ferreira, 1966);
- Carta Neotectónica de Portugal Continental (Cabral & Ribeiro, 1988);
- Mapa de Intensidade Sísmica (histórica e atual) e na Mapa de Isossistas de Intensidades Máximas;
- Regulamento de segurança e ações para estruturas de edifícios e pontes (RSAEEP), aprovado pelo Decreto-Lei no 235/83, de 31 de maio;
- Eurocódigo 8 (NP EN 1998-1, 2010);
- Base de dados do LNEG - Laboratório Nacional de Energia e Geologia;
- Base de dados da DGEG - Direção-Geral de Energia e Geologia;
- Base de dados do Património Geológico de Portugal com o inventário de geossítios de relevância nacional (http://geossitios.progeo.pt/);
- Ofício LNEG n.º 00728 de 10 de maio de 2022
- Estudo geológico-geotécnico (IPMA, 2021).

Para além da bibliografia mencionada, também foram consultados trabalhos académicos da especialidade e estudos ambientais desenvolvidos na envolvente à área de estudo, nomeadamente Cabral et al., (2003, 2004) e Mendonça (2018)

4.3.2 ENQUADRAMENTO GEOMORFOLÓGICO

A área de estudo insere-se na unidade morfoestrutural da Orla Mesocenozóica Ocidental, na transição da Bacia Lusitânica, a oeste, para a bacia sedimentar do Tejo, a leste, sendo o substrato dominante de rochas sedimentares (areias, arenitos e cascalheiras). Embora fora da área de estudo destaca-se a intrusão dolerítica no quadrante noroeste, que materializa a Serra de Todo o Mundo, festo que descreve um semicírculo com relação possível a uma chaminé vulcânica.

Relativamente à altimetria da área de estudo, através da análise da carta de Hipsometria (DESENHO 18 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**) verifica-se que as cotas mais elevadas ocorrem junto ao vértice geodésico "Abuxanas", à cota 196, no setor norte da área de estudo, e as cotas vão sucessivamente decrescendo para sudeste com as cotas mais baixas a registarem-se no vale da Ribeira de amieira a rondar os 50 m de altitude.

Relativamente às altimetrias dos vários núcleos de implantação do projeto fotovoltaico, refira-se que efetivamente os núcleos localizados a norte (núcleos 1 e 2) são os que apresentam as cotas mais elevadas, a rondar os 150-190m de altitude. Os núcleos mais a sul, núcleos 7, 8 e 9 são os que apresentam cotas mais baixas a rondar os 80-90m de altitude.

Relativamente aos declives da área de estudo, através da análise da carta de Declives (DESENHO 19 do Volume III – Peças Desenhadas) verifica-se que estes na área de estudo ocorrem entre 0 a 20%, sendo que os núcleos 2 e 4 são os que apresentam maiores manchas de declives mais elevados. Os núcleos 3, 7, 8 e 9 são os núcleos que apresentam os declives mais baixos, inferiores a 3%.

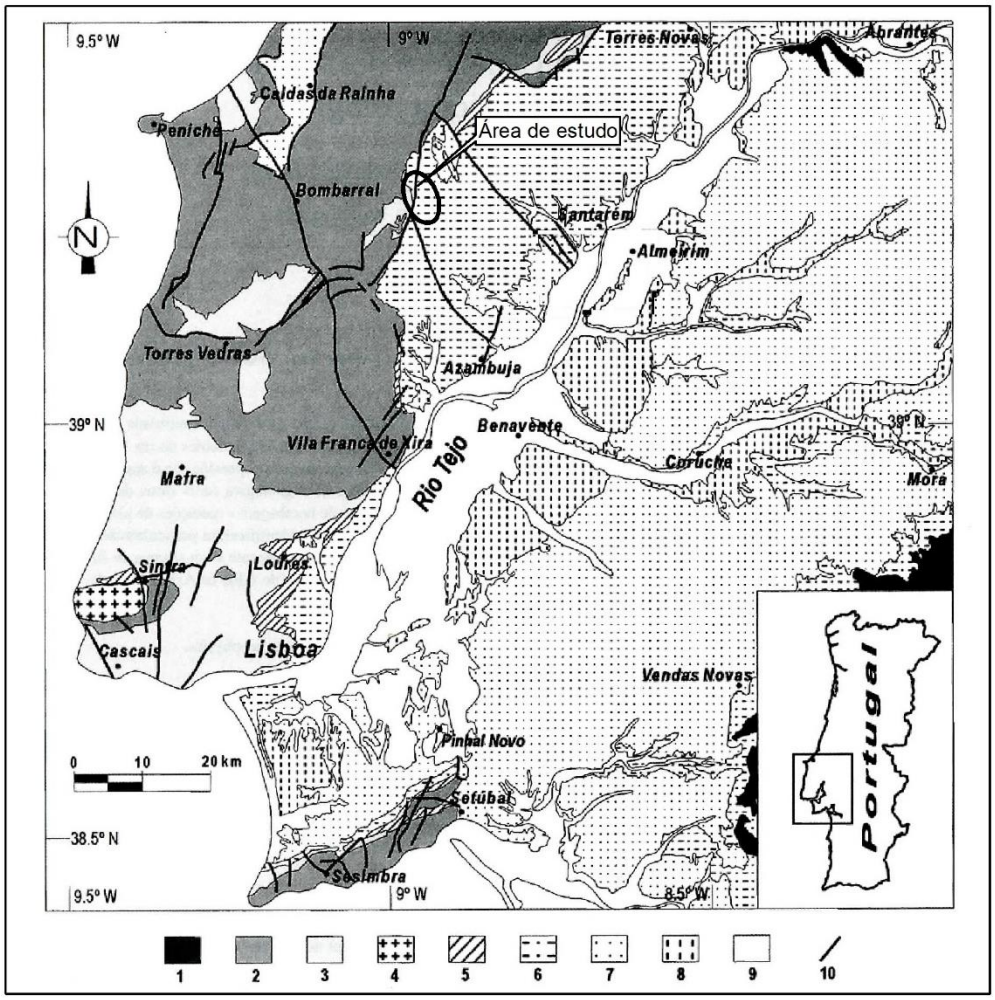
A natureza litológica dos materiais, de origem detrítica, permite um maior poder erosivo das águas, pelo que a escorrência superficial quer concentrada quer difusa adquire grande importância, especialmente nas zonas onde a cobertura herbácea se encontra escassa ou ausente, como são os caminhos de terra batida existentes na área em estudo, nos locais de declives mais acentuados, com a formação de regueiras que evoluem para barrancos.

4.3.3 ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO

A área de estudo localiza-se sobre terrenos da Bacia Meso-cenozoica e abrange dois importantes domínios tectono-estratigráficos, a Bacia do Baixo Tejo e, marginalmente, a Bacia Lusitânica (Figura 4.16).

A Bacia Lusitânica é uma bacia sedimentar cuja génese se associa aos processos tectónicos que promoveram a fracturação do supercontinente Pangeia e abertura do oceano Atlântico, durante o Mesozoico. A sedimentação na bacia foi fortemente condicionada pela subsidência decorrente do estiramento litosférico associado a vários episódios de rifting, permitindo deposição em ambientes marinhos e margino-marinhos, a par de sedimentação continental, ao longo de todo o Mesozoico.

A Bacia do Baixo Tejo corresponde a uma depressão tectónica de orientação geral NE-SW gerada como consequência dos esforços compressivos decorrentes da orogenia alpina no Paleogénico, deformação que se acentuou no Miocénico (e.g. Carvalho et al., 1985; Cunha, 1992; Barbosa, 1995; Pais et al., 2012). Aqui preserva-se um importante enchimento sedimentar predominantemente detrítico e de origem continental, com intercalações de formações marinhas e salobras.



Fonte: adaptado da Carta Geológica de Portugal, escala 1:500.000 (Oliveira *et al*., 1992).
1, soco paleozoico;
2 e 3, sedimentos jurássicos e cretácicos da Bacia Lusitana;
4, maciço intrusivo de Sintra (Cretácico superior);
5, 6 e 7, sedimentos paleogénicos, miocénicos e pliocénicos da Bacia do Baixo Tejo;
8 e 9, sedimentos fluviais quaternários do rio Tejo;
10, falha cartografada

Figura 4.16 – Enquadramento geológico regional da área em estudo (elipse a preto)

O local em estudo localiza-se na margem direita do rio Tejo, no bordo noroeste da bacia terciária do Baixo Tejo e no seu contacto com a bacia mesozoica da bacia Lusitânica.

4.3.3.1 GEOLOGIA LOCAL

À escala regional, a área em estudo é abrangida pela folha 30-B (Bombarral) da Carta Geológica de Portugal na escala 1:50.000 (Zbyszewski, *et al*., 1965). De acordo com a compilação da referida cartografia geológica (ver **DESENHO 10** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**) e respetiva Notícia Explicativa (Zbyszewski & Veiga Ferreira, 1966) ocorrem aí sedimentos detríticos mesozóicos e cenozoicos que a seguir se descrevem.

Quaternário

Holocénico

a – Aluviões

Na área em estudo do Parque Solar Cibele ocorrem pequenas manchas de aluviões associadas à Ribeira da Amieira, e seus afluentes, que cruza a área de estudo de oeste para este. No âmbito do estudo geológico-geotécnico efetuado, estas aluviões foram identificadas como solos de média a baixa compactação, com uma profundidade mínima até 1,0 m.

Plio-Plistocénico

Q – Depósitos de terraços

Na área em estudo do Parque Solar Cibele, apenas está identificado um terraço e que é constituídos, maioritariamente, por areias e cascalheiras.

Miocénico

Miocénico superior

M^{4-5} – Complexo com vertebrados do Archino, com intercalações calcárias

Na área em estudo ocorrem pequenas manchas desta formação miocénica e são intercetadas pelos elementos de projeto no núcleo mais a sul do Parque Solar Cibele.

Esta formação é constituído por um complexo de grés argilosos e de argilas com algumas intercalações calcárias, especialmente desenvolvidas na parte superior. No limite SE da área de estudo ocorre um pequeno afloramento formando relevo residual com superfície tabular.

Miocénico inferior e médio

M^{1-4} – Complexo detrítico de Ota e de Alcoentre, com intercalações calcárias

Esta unidade faz parte da denominada Formação de Alcoentre (Dias & Pais et al., 2009; Pais et al., 2012) e aflora em grande extensão na área de estudo do Parque Solar CIBELE.

Observa-se na região de Asseiceira e de Ribeira de S. João uma alternância de grés argilosos e de calcários. Diversas intercalações calcárias são conhecidas também na região entre Asseiceira e Quebradas.

No âmbito dos levantamentos efetuados para o estudo geológico e geotécnico verifica-se que esta formação geológica apresenta uma compactação importante com base no resultado dos ensaios PANDA efetuados apresentados na tabela seguinte.

	PROFUNDIDAD	RESISTENCIA EN PUNTA q_d (Mpa)			N_{SPT}	C (Mpa)	C' (Mpa)	Φ (°)
		MÍNIMO	MEDIA	MÁXIMO				
MÍNIMOS	0,20	0,15	4,69	10,76	9	0,23	0,02	26,58
PROMEDIOS	0,64	1,92	10,52	30,78	21	0,53	0,06	30,95
MÁXIMOS	1,42	4,13	17,08	53,98	34	0,85	0,13	34,04

As negas nos ensaios PANDA devem-se atribuir à presença de substrato arenítico muito cimentado, o qual aflora com uma espessura máxima de recobrimento de 1 metro.

Cretácico

Neocomiano, Aptiano, Albiano

C^{1-2} – Grés com vegetais fósseis de Torres Vedras e de Cercal

Na região de Cercal os grés do Cretácico inferior contêm algumas intercalações de argilas amareladas e cinzentas.

No dia 27 de agosto de 2022 foi efetuada visita à área de estudo, tendo-se efetuado registo fotográfico de afloramentos miocénicos, largamente predominantes na área de estudo (Figura 4.17).

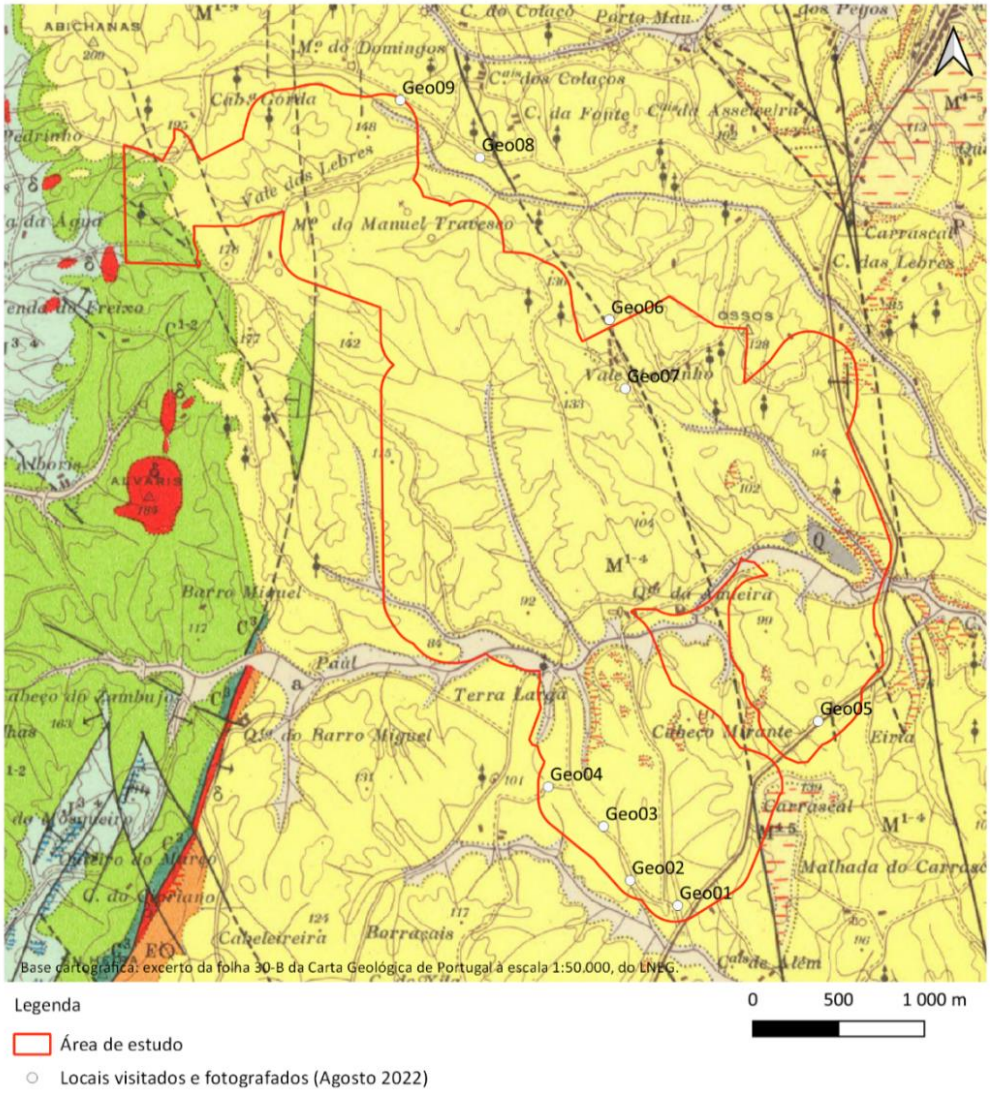
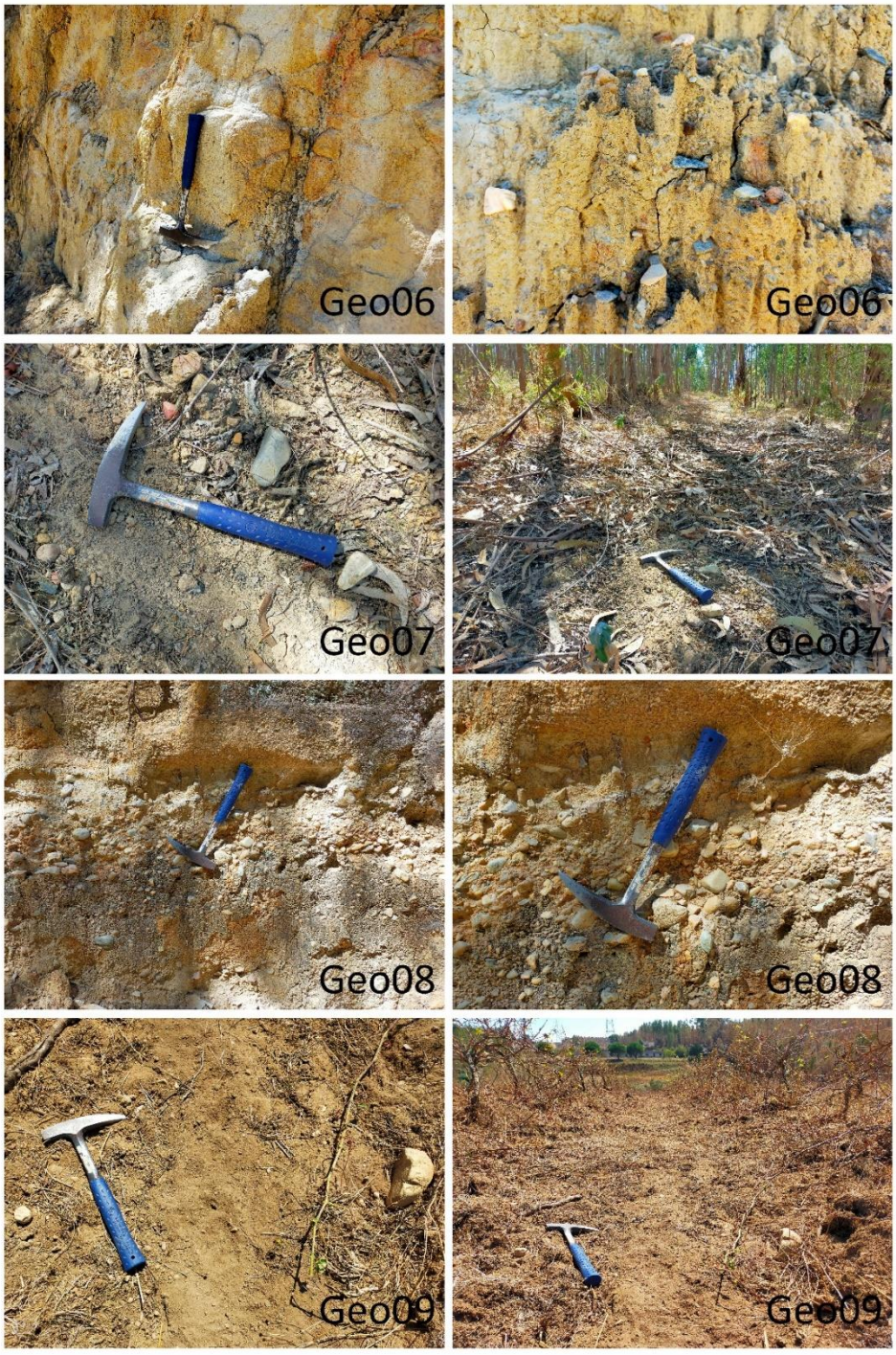


Figura 4.17 – Localização dos locais visitados sobre a carta geológica com a área de estudo

Atendendo às litologias presentes na área de estudo, a escavabilidade do maciço rochoso não deverá constituir desafio significativo, admitindo-se que para o desmonte necessário à construção da fundação da subestação, acessos e valas de cabos, será apenas necessário recorrer a meios mecânicos.



Fotografia 4.12 – Afloramentos miocénicos na área de estudo e na sua envolvente próxima (parte 1)



Fotografia 4.13 – Afloramentos miocénicos na área de estudo e na sua envolvente próxima (parte 2)

4.3.4 RECURSOS MINERAIS

De acordo com a notícia explicativa da folha 30-B (Bombarral) da Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50 000, existem registos históricos da exploração de diversos recursos geológicos em muitos locais da área da folha, destacando-se saibros e areias, calcários, basaltos/doleritos, produtos betuminosos e argilas.

Em termos de Recursos Minerais Metálicos, na base de dados do Sistema de Informação de Ocorrências e Recursos Minerais Portugueses (SIORMINP) do LNEG, não se identificam quaisquer ocorrências dentro do limite da área de estudo. As ocorrências mais próximas correspondem a ocorrências de betume (Zambujeiro) e de tripoli (SiO_2) (Rio Maior - Palhagueira), ambas a mais de 5 km de distância do limite da área de estudo.

No que respeita aos Recursos Minerais não Metálicos e, de acordo com informação disponibilizada pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), na envolvente da área de estudo, as pedreiras (ou areeiros) licenciados pela DGEG mais próximas localizam-se a mais de 1 km de distância para oeste da área de estudo. Nas pedreiras “Cabeço do Pino” e “Serra de Todo o Mundo nº2” extraem-se doleritos e basaltos para construção civil e obras públicas.

No que diz respeito a servidões administrativas de âmbito mineiro e, de acordo com informação disponibilizada pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), a área de estudo não se sobrepõe a qualquer área de reserva ou cativa, área de prospeção e pesquisa, área com período de exploração experimental a decorrer ou, concessão mineira (Figura 4.18)

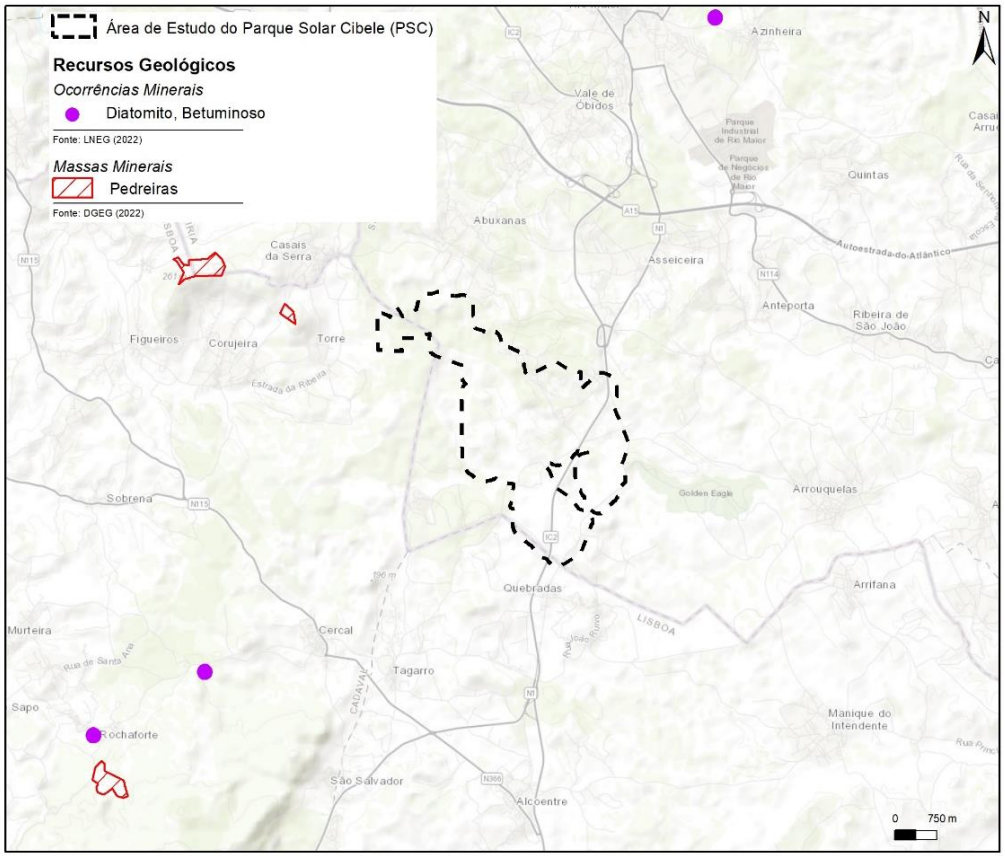


Figura 4.18 – Recursos Geológicos existentes na envolvente da Área de Estudo

4.3.5 LOCAIS DE INTERESSE GEOLÓGICO - PATRIMÓNIO GEOLÓGICO

O inventário nacional do património geológico no âmbito do projeto de investigação "Identificação, caraterização e conservação do património geológico: uma estratégia de geoconservação para Portugal", financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia entre 2007 e 2010, não indica qualquer ocorrência quer para o município de Rio Maior quer para o município do Cadaval (consulta efetuada em setembro 2022)[6].

A consulta efetuada ao geoPortal do Laboratório Nacional de Energia e Geologia indica a presença de três Geossítios no território do município de Rio Maior. O geossítio mais próximo da área de estudo, denominado de Pedreira de Freiria de Rio Maior, corresponde "a uma antiga pedreira onde foram explorados os chamados Calcários de Almoster, e onde se pode observar uma série com cerca de 30m de calcários acinzentados por vezes muito compactos com algumas intercalações argilosas, contendo estruturas algais, macrorrestros de plantas, carófitas, pólenes e esporos, ostracodos, gastrópodes, peixes, batráquios e mamíferos (rinocerontes, roedores, etc.), depositados em ambiente lacustre pouco profundo"[7]. É reconhecido interesse didático, estratigráfico, paleontológico e sedimentológico, de importância elevada. Dista mais de 6 km para norte do limite norte da área de Projeto.

4.3.6 TECTÓNICA/ NEOTECTÓNICA. SISMICIDADE

A unidade geológica conhecida por Bacia Cenozoica Baixo Tejo corresponde a uma depressão tectónica de orientação geral NNE-SSW gerada como consequência dos esforços compressivos decorrentes da orogenia alpina, mais concretamente durante a fase orogénica pirenaica, no Paleogénico (e.g., Carvalho *et al*., 1985; Cunha, 1992; Barbosa, 1995; Pais *et al*., 2012). Na área de estudo a bacia individualizou-se nas rochas mesozoicas da Bacia Lusitânica cuja génese se associa aos processos tectónicos que promoveram a fracturação do supercontinente Pangeia e abertura do oceano Atlântico durante o Mesozoico. Rochas desta idade afloram no setor noroeste da área de estudo por formações cretácicas.

A atividade sísmica do território português resulta de fenómenos localizados na fronteira das placas Africana e Euro-asiática (sismicidade inter-placa) e também de fenómenos no interior da placa Euro-asiática (sismicidade intra-placa). No interior desta placa, a sismicidade é difusa, coincidindo os epicentros, grosso modo, com os grandes acidentes ao nível do soco, os quais rejogaram aquando da compressão miocénica e mostram também sinais de atividade sísmica no Quaternário (últimos 2 milhões de anos).

De acordo com informação cedida pelo LNEG, a área em estudo situa-se na região abrangida pela designada Zona de Falha do Vale Inferior do Tejo.

[6] https://geossitios.progeo.pt/geosites
[7] https://geoportal.lneg.pt/pt/bds/geossitios/#!/34

Corresponde a uma zona de falha alargada, com um sistema de falhas complexo, constituída de forma geral por segmentos de direção próxima de NNE-SSW, limitados por falhas de transferência de direção WNW-ESE (Cabral et al., 2003, 2004; Carvalho et al., 2006, 2008; 2018). Existem ainda as falhas que controlam a bacia pliocénica de Rio Maior (situada a leste da área considerada), nomeadamente a falha de Cidral.

Estudos efetuados (e.g. Cabral et al., 2003; Carvalho et al., 2006; Canora et al., 2015 e referências aí contidas) atribuem à Zona de Falha do Vale do Tejo taxas de atividade entre 0,1 e 0,3 mm/ano.

Referem ainda que nesta zona de falha existirá capacidade de geração de sismos de magnitude máxima ≈ 7. Para a falha da Azambuja, Cabral et al. (2004) estimaram capacidade de gerar sismos de magnitude 6,4-6,7 e uma taxa de atividade no Quaternário de 0,05-0,06 mm/ano.

O Vale Inferior do Tejo é sede de significativa sismicidade histórica e instrumental, com sismos intensos e moderados tais como em 1344, 1531 e 1909. A estes eventos foram atribuídas magnitudes de 6,0, 7,1 e 7,6, respetivamente (Figura 4.19). O sismo de 23 de abril de 1909 é localizado sem dúvida a NE de Lisboa, próximo de Benavente, onde foi sentido com o máximo de intensidade. Além dos danos materiais e pessoais, foram observados fenómenos de liquefação.

Embora outros sismos significativos tenham ocorrido nesta região depois do evento de 1909 (Muge: março 1914, M=4.7; Benavente: setembro 1914, M=5,3; oeste de Santarém: julho 1925, M=4,3) a atividade sísmica no Vale Inferior do Tejo tem sido baixa desde aquele grande sismo de 1909 (Cabral *et al.*, 2003).

A localização de Portugal Continental no contexto das placas litosféricas (zona de fronteira das placas eurasiática e africana) é responsável por atividade tectónica recente. De acordo com a Carta Neotectónica de Portugal à escala 1:1 000 000 (Figura 4.19), a área de estudo é intersetada junto ao seu limite oeste por uma falha certa com componente de movimentação vertical de tipo inverso. Adicionalmente, próximo do seu limite este, ocorre uma falha certa com componente de movimentação vertical de tipo normal.

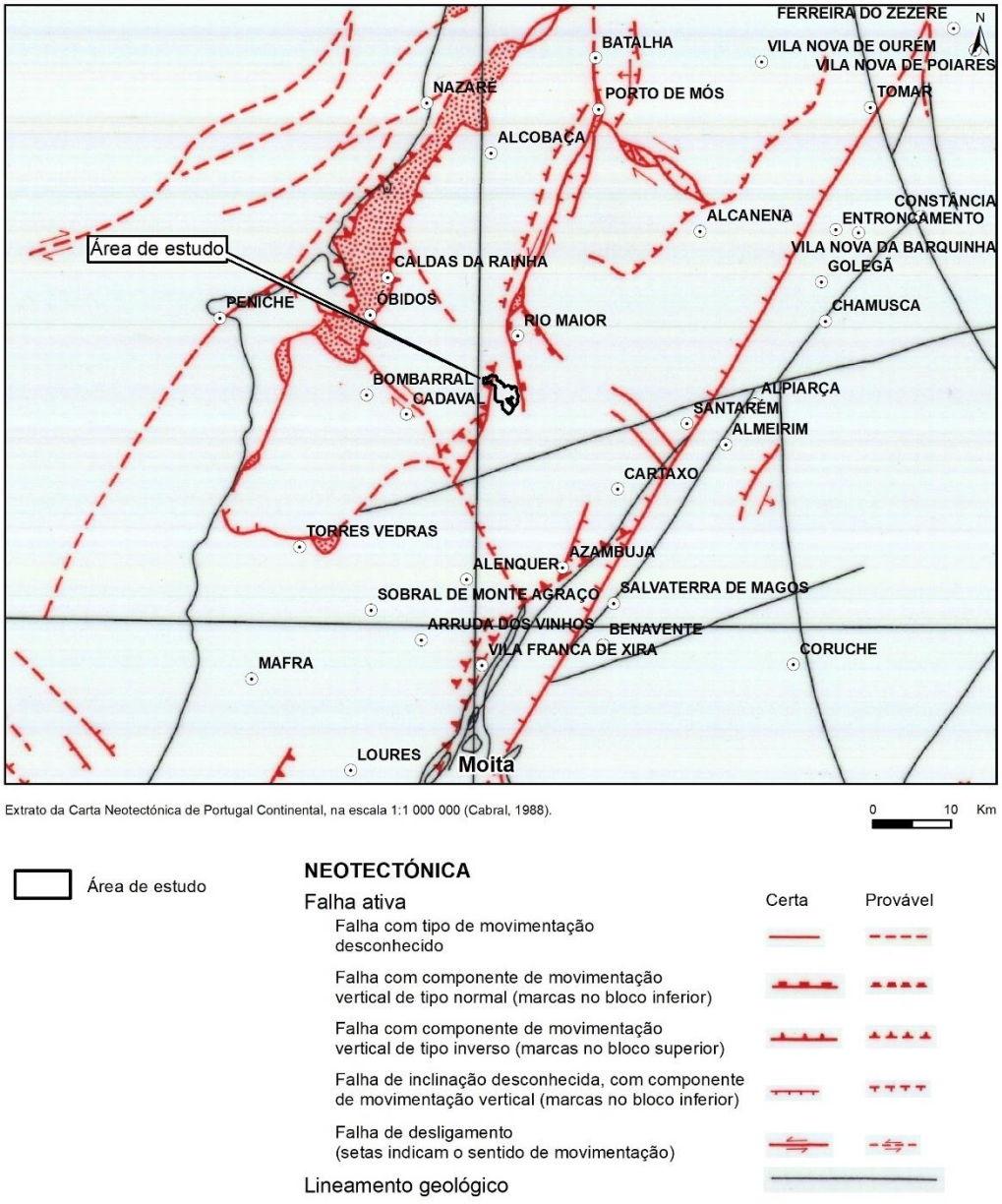


Figura 4.19 – Carta Neotectónica de Portugal (adaptada Cabral & Ribeiro, 1988)

A sismicidade em Portugal, embora pouco intensa e pouco frequente, é materializada, por vezes, por sismos de elevada intensidade e magnitude, resultando em geral, de roturas em falhas ativas. Estes dados, encontram-se compilados numa carta sismotectónica, e permitem concluir que o território tem sido afetado por sismos de magnitude baixa a moderada ($M < 5$) e, ocasionalmente, alguns eventos com magnitude superior ($5 \leq M \leq 7,8$).

De acordo com os Boletins Sismológicos do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), para o período compreendido entre 1 de janeiro e 31 de agosto de 2022, ocorreram na região (considerando um buffer de 50 km em torno da área de estudo) 28 sismos com epicentros localizados até 26 km de profundidade e magnitudes compreendidas entre 0,3 e 2,6 (Figura 4.20). Pela proximidade geográfica à área de estudo destacam-se os sismos ocorridos nos dias 6 de maio e 29 de junho, ambos com magnitude inferior a 1.

De acordo com os registos históricos dos Serviços Geológicos dos Estados Unidos da América (https://www.usgs.gov/), de 2000 à data, ocorreu na região (5 km a norte de Arruda dos Vinhos), no dia 17/08/2017, um epicentro com magnitude igual a 4,2 e profundidade de 10 km. O epicentro distou 28,5 km para SW da área de estudo.

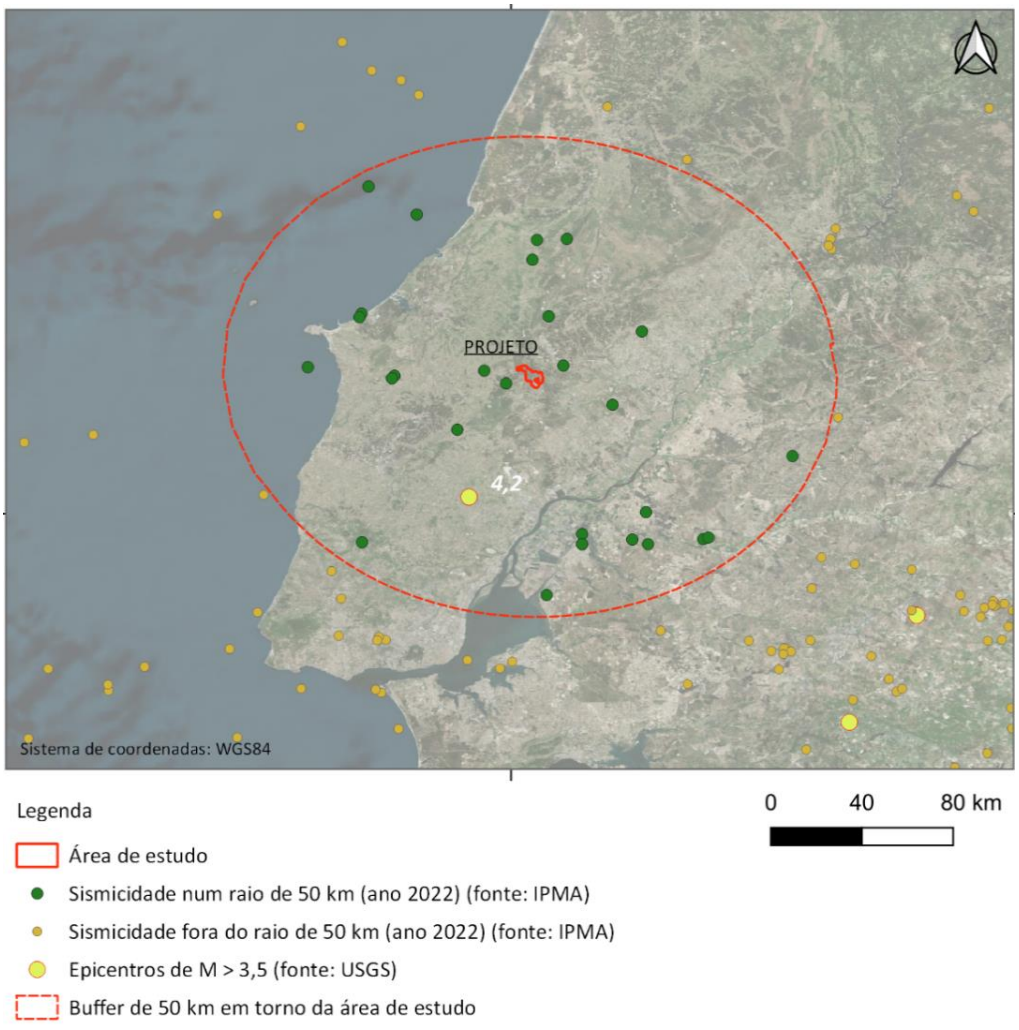


Figura 4.20 – Sismicidade na região (fontes: IPMA e USGS)

A intensidade sísmica é um parâmetro que permite avaliar as vibrações sísmicas sentidas num certo local tendo em conta os efeitos produzidos em pessoas, objetos e estruturas. De acordo com a Carta de Intensidade Sísmica (escala internacional, período e 1901-1972) observada em Portugal Continental a área de estudo situa-se entre as zonas VIII e IX (Figura 4.21a)). Relativamente à Carta de Isossistas de Intensidades Máximas (escala de Mercalli Modificada de 1956, período de 1755-1996), a área de estudo situa-se na zona com intensidade sísmica máxima de grau IX (Figura 4.21b)).

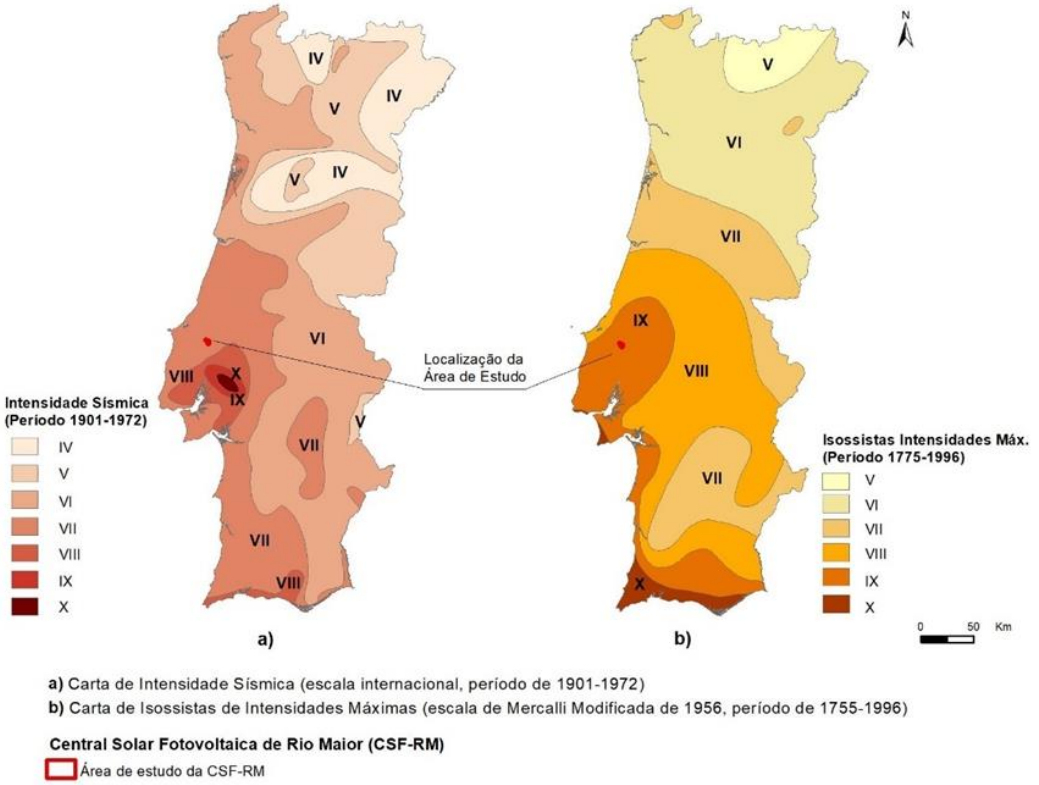


Figura 4.21 – Carta de Intensidade Sísmica e Carta de isossistas Máximas

Analisando a escala de *Mercalli* modificada de 1956 para Portugal continental, a Intensidade Sísmica Máxima observada varia entre grau V e grau X, respetivamente, como forte e destruidor. De acordo com a referida escala, nos sismos de grau IX (desastroso), onde se insere a área de estudo, instala-se o pânico geral da população, ocorrem danos gerais nas fundações, as estruturas não ligadas deslocam-se das fundações, abrem-se fraturas importantes no solo, nos terrenos aluvionares dão-se ejeções de areia e lama, formam-se nascentes e crateras arenosas.

A sismicidade de uma região também pode ser avaliada com base no grau de sismicidade atribuído pelo Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP). Este regulamento contém informação que permite a definição das ações sísmicas nos locais das obras, quer para sismos distantes quer para sismos próximos, em função das quatro zonas em que o país foi dividido, A, B, C e D, por ordem decrescente

de grau de sismicidade. A influência do grau de sismicidade é traduzida pelo coeficiente de sismicidade, α.

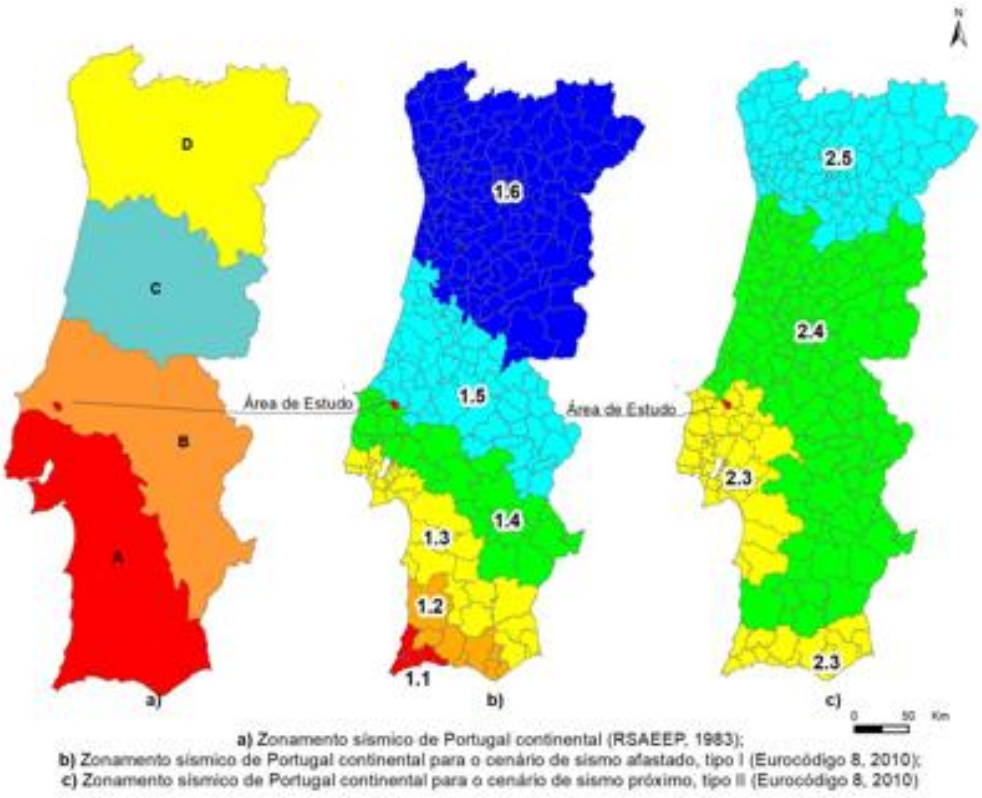


Figura 4.22 – Zonamento Sísmico de Portugal Continental

Na carta de Zonamento Sísmico de Portugal Continental, a área de estudo localiza-se na zona B (Figura 4.22a)), à qual corresponde o valor de α de 0,7.

De acordo com o Eurocódigo 8 - Projeto de estruturas para resistência aos sismos (EC8), a ação de fenómenos sísmicos mais ou menos severos pode ser sistematizada em dois grandes tipos:

- Ação sísmica do Tipo 1, correspondente a sismos distantes, de grande magnitude e com epicentro no mar (sismicidade interplacas Eurasiática e Africana);

- Ação sísmica do Tipo 2, associada a sismos locais, de magnitude moderada e pequena distância focal (sismicidade intraplaca Eurasiática).

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 4.22b) e c).

A zona onde se insere a área de estudo corresponde à zona sísmica 1.5, relativamente à ação sísmica do Tipo 1 (Figura 4.22b)), e à zona 2.3 no que se refere à ação de Tipo 2 (Figura 4.22 c)). No Quadro 4.9, destacam-se as acelerações máximas de referência de projeto a considerar.

Quadro 4.9 – Aceleração máxima de referência de projeto para as zonas sísmicas definidas no Eurocódigo 8

AÇÃO SÍSMICA TIPO 1		AÇÃO SÍSMICA TIPO 2	
Zona Sísmica	**agR (m/s^2)**	**Zona Sísmica**	**agR (m/s^2)**
1.1	2.5	2.1	2.5
1.2	2.0	2.2	2.0
1.3	1.5	2.3	1.7
1.4	1.0	2.4	1.1
1.5	0.6	2.5	0.8
1.6	0.35	-	-

4.3.7 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Relativamente ao fator presente fator ambiental, a não concretização do projeto não trará qualquer alteração à situação de referência atual.

4.4 SOLOS

4.4.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A presente análise efetua a caracterização da situação de referência em termos de solos e capacidade de uso do solo do projeto da Parque Solar CIBELE.

A caracterização pedológica da área de estudo teve como base de trabalho a Carta de Solos de Portugal, à escala 1:25 000 e a Carta de Capacidade de Uso do Solo à escala 1:25 000 (DGADR, 2020).

Seguidamente procede-se assim à caracterização dos solos ocorrentes na área de estudo da Parque Solar CIBELE, tendo posteriormente em consideração a sua capacidade de uso.

Toda a informação cartográfica foi devidamente tratada através de um Sistema Informação Geográfica (SIG), sendo apresentado o resultado no DESENHO 11 e no DESENHO 12 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

4.4.2 TIPOLOGIA DE 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.

A disposição e relação dos diversos constituintes do solo definem o seu tipo, contendo cada unidade pedológica (UP) um número variável de camadas sucessivas e de horizontes, com diferentes propriedades físicas, químicas e biológicas.

4.4.2.1 ÁREA DE ESTUDO DA PARQUE SOLAR CIBELE

No **DESENHO 11** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** apresentam-se os usos de solo cartografados na área de estudo da Parque Solar CIBELE.

De acordo com a Carta de Solos de Portugal, na área de estudo praticamente todas as UP referentes a complexos de solos são formadas por associações de tipos de solos que existem também em unidades puras. Conforme consta do referido quadro, encontram-se cartografadas 35 famílias de solos na área de estudo do Parque Solar CIBELE, correspondendo a 7 Ordens e 11 Subordens.

Foi possível observar, na área de estudo da Parque Solar CIBELE, a clara predominância dos Solos Podzolizados, ocupando cerca de 64% da área em estudo. Com uma representatividade consideravelmente inferior, encontram-se os Solos Argiluviados (cerca de 22%) e os Solos Incipientes (aproximadamente 11%). O conjunto destes três tipos de solos abrange 97% do total da área de estudo pelo que as restantes Ordens presentes têm uma expressão muito reduzida (de 3% a abaixo de 1%).

A fim de facilitar a interpretação dos dados procedeu-se também à agregação dos solos segundo a categoria taxonómica de Ordem (Figura 4.23).

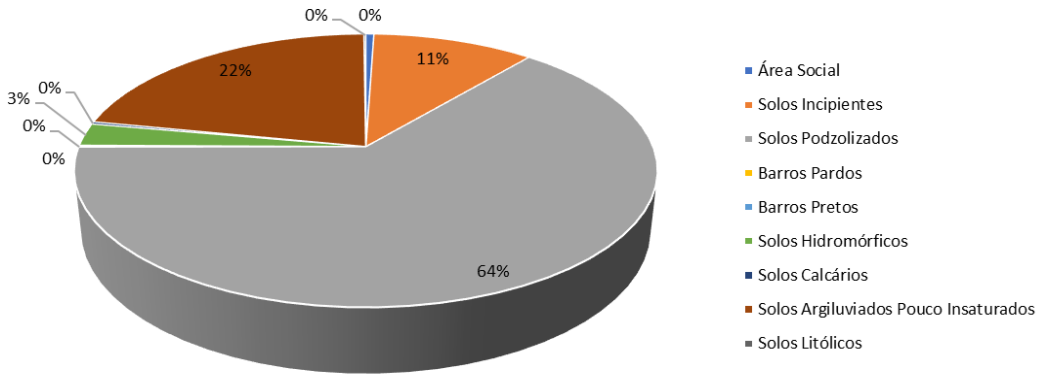


Figura 4.23 - Agregação dos solos segundo a categoria taxonómica de Ordem (representatividade expressa em % do total da área de estudo

No Quadro 4.10 apresentam-se discriminadamente os diversos tipos de solos identificados na área de estudo, indicando a sua expressão absoluta e, também, a respetiva representatividade relativa face à totalidade da área.

Quadro 4.10 - Tipos de solos identificados na área de estudo da Parque Solar CIBELE

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		AE PSC	
			Símbolo	Fases	(ha)	(%)
Área Socal	-	-	Asocial	-	4,86	1%
Barros	Pardos	Barros Pardos, Calcários, Muito Descarbonatados, de arenitos argilosos, argilas ou argilitos, calcários	Bac	-	0,76	0,1%
	Pretos	Barros Pretos, Calcários, Muito Descarbonatados, de dioritos ou gabros ou outras rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas, associados a calcário friável	Bpc	-	1,15	0,1%
Solos Argiluviados	Pouco Insaturados	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arcoses ou rochas afins	Pdg	-	2,96	0,3%
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Calcários, Para-Barros, de margas ou calcários margosos	Vcm	-	1,35	0,1%
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos arcósicos ou arcoses	Srt	-	39	4%
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos arcósicos ou arcoses	Srt(a)	agropédica	12,8	1%
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos arcósicos ou arcoses	Srt(p)	pedregosa	142,8	16%
Solos Calcários	Pardos	Solos Calcários, Pardos dos Climas de Regime Xérico, Para-Litossolos, de outros calcários compactos	Pcdc(d,p)	delgada e pedregosa	1,43	0,2%
	Vermelhos	Solos Calcários, Vermelhos dos Climas de Regime Xérico, Normais, de calcários	Vc	-	0,58	0,1%
		Solos Calcários, Vermelhos dos Climas de Regime Xérico, Para-Litossolos, de calcários compactos associados a calcários brandos	Vcdc(d,p)	delgada e pedregosa	0,61	0,1%
Solos Hidromórficos	Sem Horizonte Fluvial	Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura ligeira	Cal	-	6,58	1%
		Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura mediana	Ca	-	17,9	2%

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		AE PSC	
			Símbolo	Fases	(ha)	(%)
Solos Incipientes	Aluviossos Antigos	Solos Incipientes - Aluviossolos Antigos, Não Calcários, de textura ligeira	Atl	-	16	2%
		Solos Incipientes - Aluviossolos Antigos, Não Calcários, de textura mediana	At	-	8,3	1%
	Aluviossolos Modernos	Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura ligeira	Al	-	12,9	1%
		Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura mediana	A	-	20,5	2%
		Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura pesada	Aa	-	4,59	0,5%
	Solos de Baixas (Coluviossolos)	Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, de textura ligeira	Sbl	-	27,7	3%
		Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, de textura ligeira	Sbl(h)	mal drenada	7,3	1%
Solos Litólicos	Não Húmicos	Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura franco-arenosa a franca)	Vl	-	1,3	0,1%
		Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados, Normais, pardos, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura franco-arenosa a franca)	Pl	-	1,1	0,1%
Solos Podzolizados	Não Hidromórficos	Solos Podzolizados - Podzóis (Não Hidromórficos), Sem Surraipa, Para-Solos Litólicos, de materiais arenáceos pouco consolidados	Apr	-	63,8	7%
		Solos Podzolizados - Podzóis (Não Hidromórficos), Sem Surraipa, Para-Solos Litólicos, de materiais arenáceos pouco consolidados	Apr(a)	agropédica	2,4	0,3%
		Solos Podzolizados - Podzóis (Não Hidromórficos), Sem Surraipa, Para-Solos Litólicos, de materiais arenáceos pouco consolidados	Apr(p)	pedregosa	154	17%
		Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de materiais arenáceos pouco consolidados	Ppr	-	168	18%
		Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de materiais arenáceos pouco consolidados	Ppr(a)	agropédica	42	5%
		Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de materiais arenáceos pouco consolidados	Ppr(p)	pedregosa	113	12%
		Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de ou sobre arenitos	Ppt	-	7,7	1%

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		AE PSC	
			Símbolo	Fases	(ha)	(%)
		Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de ou sobre arenitos	Ppt(a)	agropédica	12,8	1%
		Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de ou sobre arenitos	Ppt(p)	pedregosa	23,2	3%
				Total	**920**	**100%**

4.4.3 CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS

A Carta de Capacidade de Uso do Solo (SROA) agrupa os solos em cinco classes – A, B, C, D, E – e três subclasses – e, h, s - de acordo com as suas potencialidades e limitações agrícolas, tal como no Quadro 4.11 e Quadro 4.12, respetivamente.

Quadro 4.11 - Classes da Carta de Capacidade de Uso do Solo

CLASSE	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS
A	Poucas ou nenhumas limitações Sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros Suscetível de utilização agrícola intensiva
B	Limitações moderadas Riscos de erosão no máximo moderados Suscetível de utilização agrícola moderadamente intensiva
C	Limitações acentuadas Riscos de erosão no máximo elevados Suscetível de utilização agrícola pouco intensiva
D	Limitações severas Riscos de erosão no máximo elevados a muito elevados Não suscetível de utilização agrícola, salvo casos muito especiais Poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal
E	Limitações muito severas Riscos de erosão muito elevados Não suscetível de utilização agrícola Severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal ou servindo apenas para vegetação natural, floresta de proteção ou de recuperação Ou não suscetível de qualquer utilização

Quadro 4.12 - Subclasses da Carta de Capacidade de Uso do Solo

SUBCLASSE	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS
e	Limitações resultantes de erosão e de escoamento superficial
h	Limitações resultantes de um excesso de água
s	Limitações do solo na zona radicular

A análise da capacidade de uso dos solos na área de estudo foi efetuada a partir da cartografia digital associada à Carta de Capacidade de Uso do Solo (DESENHO 12 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS)**.

Seguidamente detalha-se a distribuição das classes e subclasses de capacidade de uso na área de estudo.

No Quadro 4.13 apresentam-se as classes e subclasses de capacidade de uso dos solos presentes na área de estudo Parque Solar CIBELE.

Quadro 4.13 - Classes e subclasses de capacidade de uso dos solos na área de estudo Parque Solar CIBELE

CLASSE	SUBCLASSE	ÁREA DE ESTUDO - PSC		
		(ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)	
			SUBCLASSE	CLASSE
A	-	13,77	1	1
B	Be	8,11	1	4
	Bh	9,18	1	
	Bs	17,00	2	
C	Ce	8,78	1	10
	Ch	22,65	2	
	Cs	62,67	7	
D	De	305,66	33	42
	Ds	78,99	9	
E	Ee	393,27	43	43
TOTAL		**920**	**100**	**100**

A fim de facilitar a interpretação dos dados procedeu-se à representação gráfica dos mesmos, como se pode observar na Figura 4.24. Verifica-se assim a predominância de manchas da classe E, ocupando cerca de 43% da área, seguida pela classe D (cerca de 42%) e, por fim, a classe C (cerca de 10%), classe B (cerca de 4%) e classe A (cerca de 1%). Não existem manchas classificadas como classe Área Social na área de estudo da Parque Solar CIBELE.

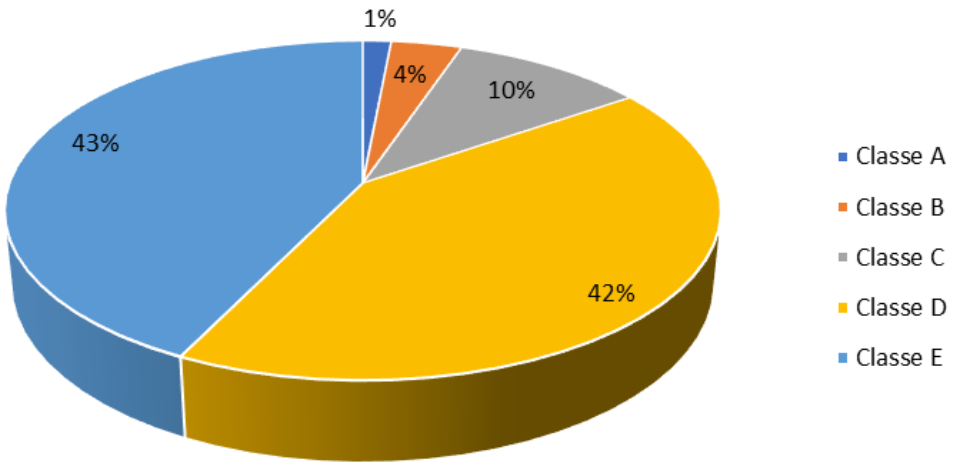


Figura 4.24 - Representatividade (%) das classes de capacidade de uso do solo na Área de Estudo do PSC

No Quadro 4.14 é quantificada a representatividade de cada tipo de limitação física (e - erosão e de escoamento superficial, h - excesso de água e s - limitações do solo na zona radicular) na área de implantação da Parque Solar CIBELE.

Quadro 4.14 - Representatividade das três subclasses de Capacidade de uso do solo na área de implantação Parque Solar CIBELE (AI – PSC)

DESIGNAÇÃO	Área de Implantação do PSC	
	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)
e - erosão e de escoamento superficial	715,82	78
h - excesso de água	31,83	3
s - limitações do solo na zona radicular	158,66	17

Da análise dos dados apresentados anteriormente, é possível retirar as seguintes conclusões:

- A classe A, com cerca de 1% da área em estudo, tratam-se de solos com poucas ou nenhumas limitações, sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros e suscetíveis de utilização agrícola intensiva;

- A classe B, com cerca de 4% da área de estudo, descreve solos que apresentam limitações moderadas, suscetíveis riscos de erosão no máximo ponderados, e suscetíveis de utilização agrícola, moderadamente intensiva;

- A classe C e D ocupam, respetivamente, 10% e 42% e estão relacionadas com solos com limitações acentuadas a severas, suscetíveis a utilizações agrícolas pouco intensivas e salvo casos muito especiais e com riscos de erosão muito elevados;

- A classe E, descreve solos que apresentam limitações severas a nível de pastagem, exploração florestal, não sendo indicado para utilização agrícola, com uma representatividade de cerca de 43% da área em estudo;

- A subclasse e (erosão e escoamento superficial) é a mais representativa das três subclasses, surgindo com cerca de 78% da área de estudo. A subclasse s (limitações do solo na zona radicular) está presente apenas em cerca de 17% da área de estudo e a subclasse h (excesso de água) está presente em cerca de 3% da área.

Assim, verifica-se que a maioria dos solos não apresenta boa capacidade para uso agrícola e padece de limitações do solo na zona radicular, limitações de erosão e escoamento, e problemas de excesso de água.

4.4.4 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Do ponto de vista dos solos, considera-se que na ausência do projeto se mantêm as características identificadas na situação de referência, a longo prazo, visto não ser previsível a ocorrência de alterações topográficas significativas.

Importa referir que, a nível evolutivo, as características pedológicas da região estarão normalmente dependentes da intensidade de atuação dos fatores de formação dos solos, entre os quais se destaca o fator tempo, como um dos mais relevantes.

4.5 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E QUALIDADE DA ÁGUA

4.5.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A caracterização dos recursos hídricos superficiais na área de estudo Parque Solar CIBELE tem como suporte a cartografia militar, o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (PGRH5A), os dados disponíveis no Sistema Nacional de Informação de Ambiente - SNiAmb e outras bases de dados de ambiente, e da consulta da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), complementados com o respetivo levantamento de campo e levantamento topográfico.

Com base nos elementos coligidos, verificou-se a necessidade de aferir quais as linhas de água que efetivamente integram o Domínio Público Hídrico, tema que se enquadra e justifica em ponto específico.

Neste sentido, a caracterização da rede hidrográfica existente no território teve por base o Estudo Hidrológico específico realizado para a área de análise, o qual se apresenta no **ANEXO IV** do **VOLUME IV – ANEXOS**.

Foi também caracterizada a qualidade das massas de água superficiais abrangidas, com base no PGRH5A, mas também com base nos dados da qualidade da água superficial disponíveis para a estação da qualidade da água superficial do SNIRH mais próxima. Por fim, procedeu-se à identificação das fontes de pressão nos recursos hídricos.

4.5.2 ENQUADRAMENTO HIDROGRÁFICO

A área em análise insere-se no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Oeste (PGRH5A). A Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste – RH5, é uma região hidrográfica internacional com uma área total em território português de 30 502 km^2 e integra a bacia hidrográfica do rio Tejo e ribeiras adjacentes, a bacia hidrográfica das Ribeiras do Oeste, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes.

A bacia do Tejo cobre uma área total de 80 797,20 km^2, dos quais 55 781,0 km^2 (69,04%) situam-se em Espanha e 25 015,51 km^2 (30,96%) em Portugal.

O rio Tejo nasce na Serra de Albarracín (Espanha) a cerca de 1 600 m de altitude e apresenta um comprimento de 1 100 km, dos quais 230 km em Portugal e 43 km de troço internacional, definido desde a foz do rio Erges até à foz do rio Sever. Os principais afluentes do rio Tejo em território espanhol são: o rio Jarama (11 600 km^2), o rio Alberche (4 100 km^2), o rio Tietar (4 500 km^2) e o rio Alagon (5 400 km^2) na margem direita; e o rio Guadiela (3 500 km^2) e rio Almonte (3 100 km^2), na margem esquerda. Em Portugal, os principais afluentes são os rios Erges, Pônsul, Ocreza e Zêzere, na margem direita, e os rios Sever e Sorraia, na margem esquerda. Destes afluentes merecem referência especial, pela dimensão das bacias hidrográficas, o rio Zêzere (4 980 km^2) e o rio Sorraia (7 520 km^2), que totalizam cerca de 50 % da área da bacia portuguesa.

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

A bacia hidrográfica das ribeiras do Oeste engloba todas as pequenas bacias da fachada atlântica entre, aproximadamente, a Nazaré, a norte, e a foz do rio Tejo, a sul. Constitui uma estreita faixa, com cerca de 120 km de extensão, com eixo no sentido NNE–SSW, aproximadamente, e máxima largura, na linha Peniche–Cadaval, da ordem dos 35 km. A área total da bacia hidrográfica das ribeiras do Oeste é de 2 175,14 km^2.

As principais ribeiras e pequenos rios (com bacias próprias de área superior a 30 km^2), em número de treze, considerando a bacia própria da Lagoa de Óbidos, cobrem cerca de 2 125 km^2. Com efeito, para além destas treze ribeiras, apenas existem bacias com pequena expressão. As maiores áreas não incluídas nas treze bacias encontram-se entre

a Lagoa de Óbidos e o Baleal, entre a bacia do Lizandro e a da ribeira de Colares e entre esta e a das Vinhas e da Mula.

Os principais afluentes de 1ª ordem, destacando-se de Norte para Sul, são: rio Alcoa, rio Tornada, rio Arnóia, rio Real, ribeira de S. Domingos, rio Grande, rio Alcabrichel, rio Sizandro, ribeira do Sobral, ribeira do Cuco, rio Lisandro, ribeira de Colares e ribeira das Vinhas.

A bacia hidrográfica das Ribeiras do Oeste confina com a bacia hidrográfica do Tejo, a leste, e com a do Lis, a norte e nordeste.

A área em estudo do Parque Solar CIBELE insere-se na bacia hidrográfica da Vala da Azambuja e do rio Real. No Quadro 4.15 apresentam-se as características principais das massas de água intercetadas pela área de estudo Parque Solar CIBELE (PSC).

Quadro 4.15 - Massas de Água Superficiais abrangidas pela área de estudo Parque Solar CIBELE

MASSA DE ÁGUA	CÓDIGO	CATEGORIA	NATUREZA
Vala da Azambuja	PT05TEJ1022	Rio	Natural
Rio Real	PT05RDW1169	Rio	Natural

4.5.3 REDE HIDROGRÁFICA

A área de estudo Parque Solar CIBELE abrange duas massas de água superficiais – Vala da Azambuja e rio Real.

A massa de água superficial Vala da Azambuja interceta a área de estudo, sendo ela própria uma linha de água classificada da Reserva Ecológica Nacional (REN), bem como alguns dos seus afluentes, entre eles, a Ribeira da Amieira (Fotografia 4.14) e a Vala da Lama (Fotografia 4.15), os quais cruzam a área de estudo do Parque Solar CIBELE.

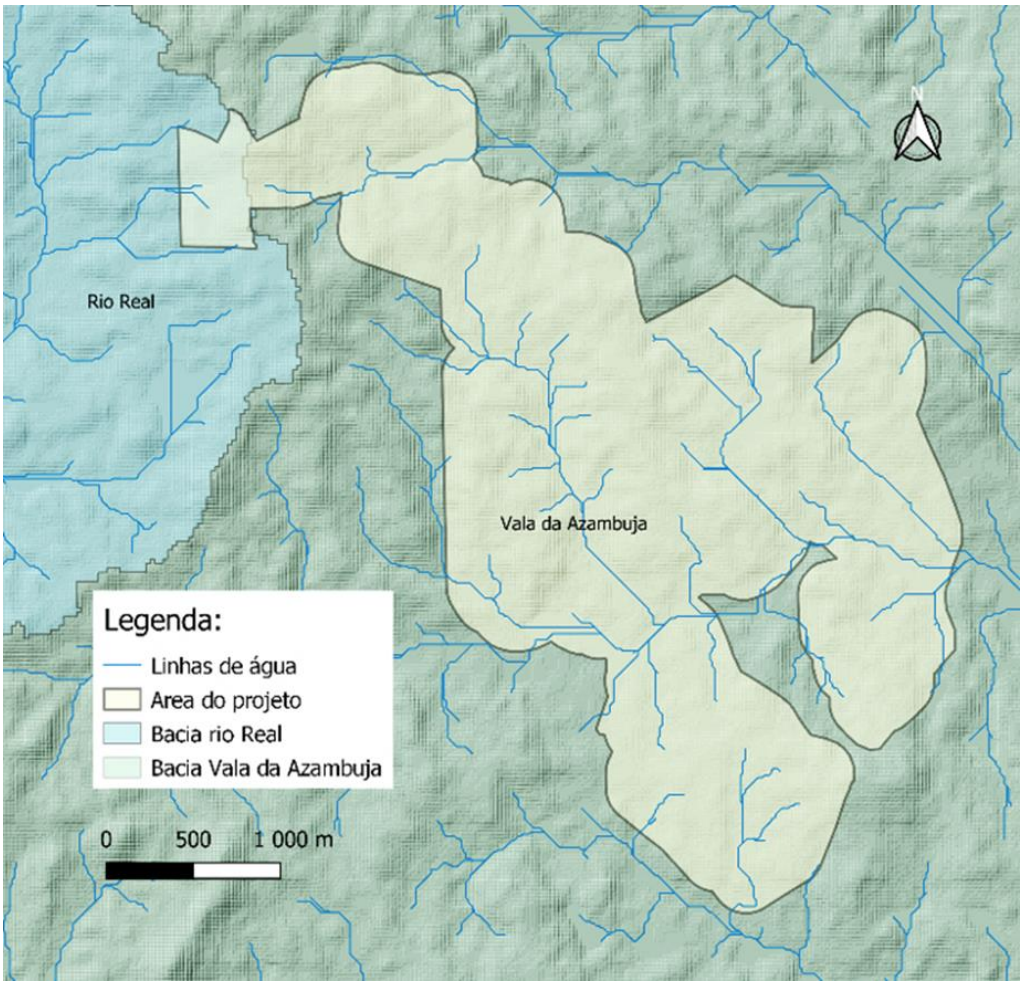


Fotografia 4.14 - Ribeira da Amieira na área de estudo



Fotografia 4.15 – Vala da Lama na área de estudo

Cerca de 90% da área em estudo localiza-se na bacia hidrográfica da Vala da Azambuja, portanto com escoamento para Nascente. Uma pequena área da zona de estudo, a norte, situa-se na cabeceira da bacia do rio Real, que é uma bacia litoral e escoa para o oeste. Na figura seguinte identificam-se as linhas de água na área de estudo.



Fonte: Estudo Hidrológico e Levantamento Topográfico

Figura 4.25 - Principais bacias hidrográficas e linhas de água na área de estudo

A grande maioria da linhas de água da zona em estudo não apresentam escoamento permanente. Durante a visita efetuada ao local, realizada após um período de vários dias de ocorrência de precipitação, verificou-se que muitas das linhas de água identificadas na cartografia do IGeoE (série 1:25 000) registavam caudal nulo.

4.5.4 AFERIÇÃO DO DOMÍNIO PÚBLICO HÍDRICO (DPH)

Do trabalho de campo realizado e da confrontação das linhas de água identificadas na cartografia 1:25 000 do IGeoE (Figura 4.26 e **ANEXO IV.3** do **VOLUME IV-ANEXOS**) com o levantamento topográfico realizado para a área em análise, verificou-se que algumas, ou não existem ou não são totalmente coincidentes e/ou apresentam alturas e velocidades de escoamento muito reduzidas, sendo de carácter temporário e de muito curta duração.

Esta confrontação, porquanto, se pretende que a condicionante legal (DPH), tenha uma tradução real e eficaz de proteção das linhas de água no terreno, é importante e imprescindível por forma a prevenir a ocupação indevida.

No âmbito do trabalho de campo realizado, procedeu-se à elaboração de um relatório onde consta o registo fotográfico e respetiva descrição das linhas de água inexistentes cartografadas na Carta Militar e cuja inexistência foi comprovada através do levantamento topográfico e estudo hidrológico. Este relatório é apresentado no **ANEXO IV.3** do **VOLUME IV-Anexos.**

Por outro lado, verifica-se que muitas das linhas de água existentes no terreno (sobre o qual o proponente tem direitos de exploração) têm origem no seu interior, pelo que legalmente não são definidas como Domínio Público Hídrico (nos termos da Lei n.º54/2005, de 15 de novembro, com última alteração dada pela Lei n.º31/2016, de 23 de agosto, que define, entre outros, como domínio público hídrico "Cursos de água não navegáveis nem flutuáveis nascidos em prédios privados, logo que as suas águas transponham, abandonadas, os limites dos terrenos ou prédios onde nasceram ou para onde foram conduzidas pelo seu dono, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas").

No **ANEXO IV do VOLUME IV- ANEXOS** e nas Figura 4.26 e Figura 4.27 apresenta-se a rede hidrográfica justaposta ao limite das parcelas que compõe a área de análise que permitem verificar a assunção assumida relativamente ao carácter "não público" de algumas das linhas de água referenciadas na Carta Militar.

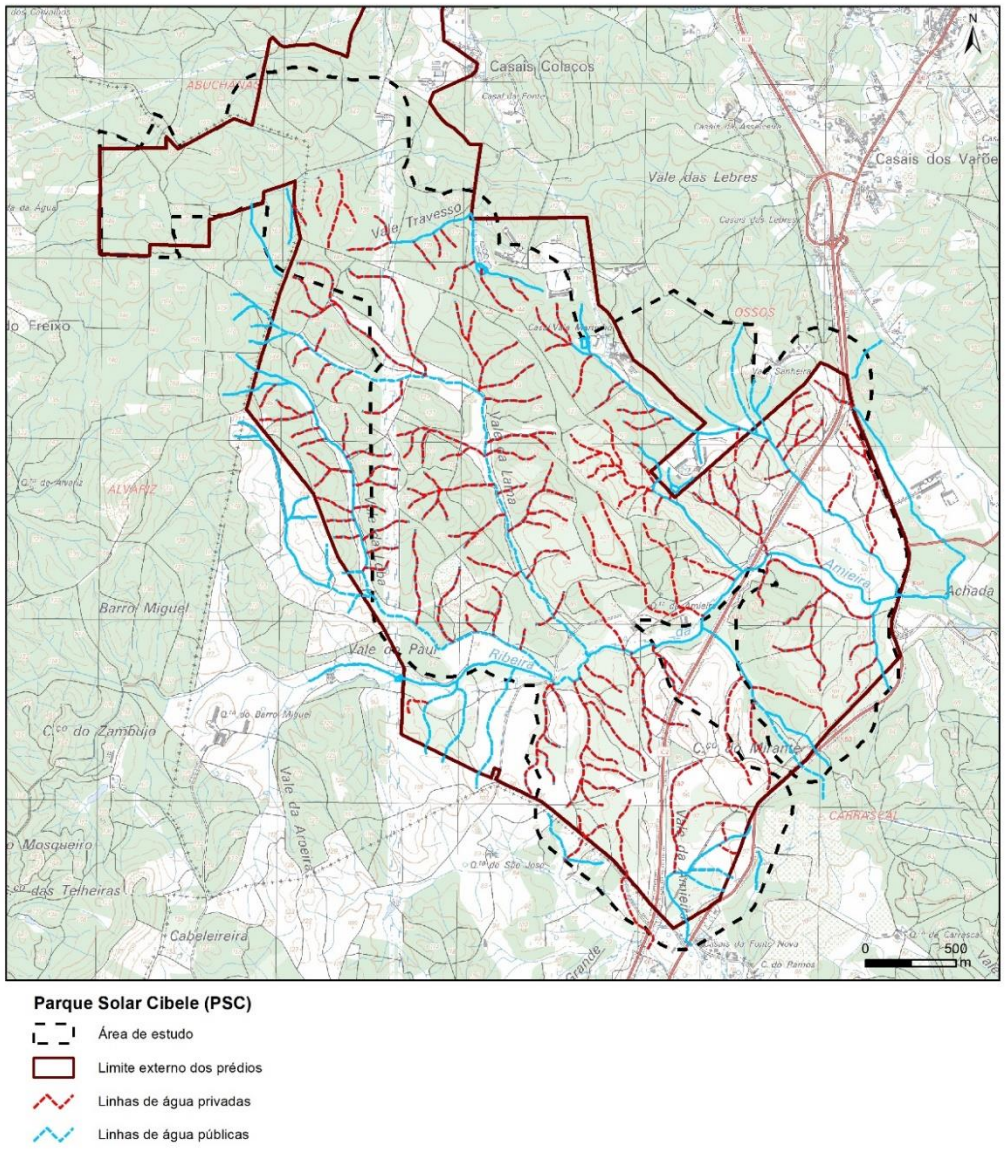


Figura 4.26 – Linhas de água da cartografia 1:25 000 do IGeo (Carta Militar) e limite cadastral das parcelas

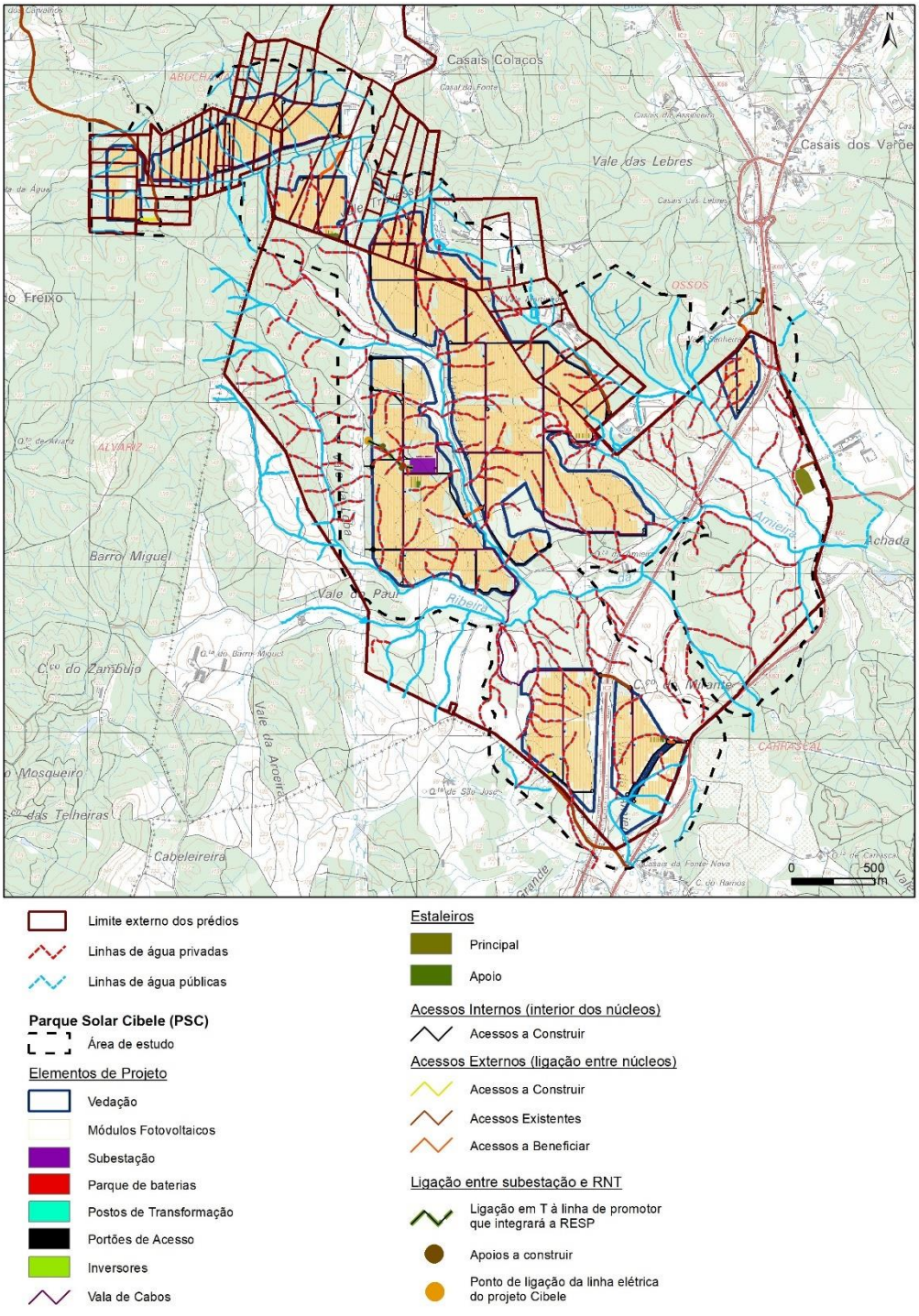


Figura 4.27 – Linhas de água do DPH e Linhas de água privadas

Em complemento do Estudo Hidrológico realizado (**ANEXO IV** do **VOLUME IV - ANEXOS**) obtiveram-se as várias alturas de escoamento para a área de análise e para vários períodos de retorno. A Figura 4.28 apresenta as alturas de escoamento para o período de retorno dos 100 anos nas linhas de água existentes na área de estudo.

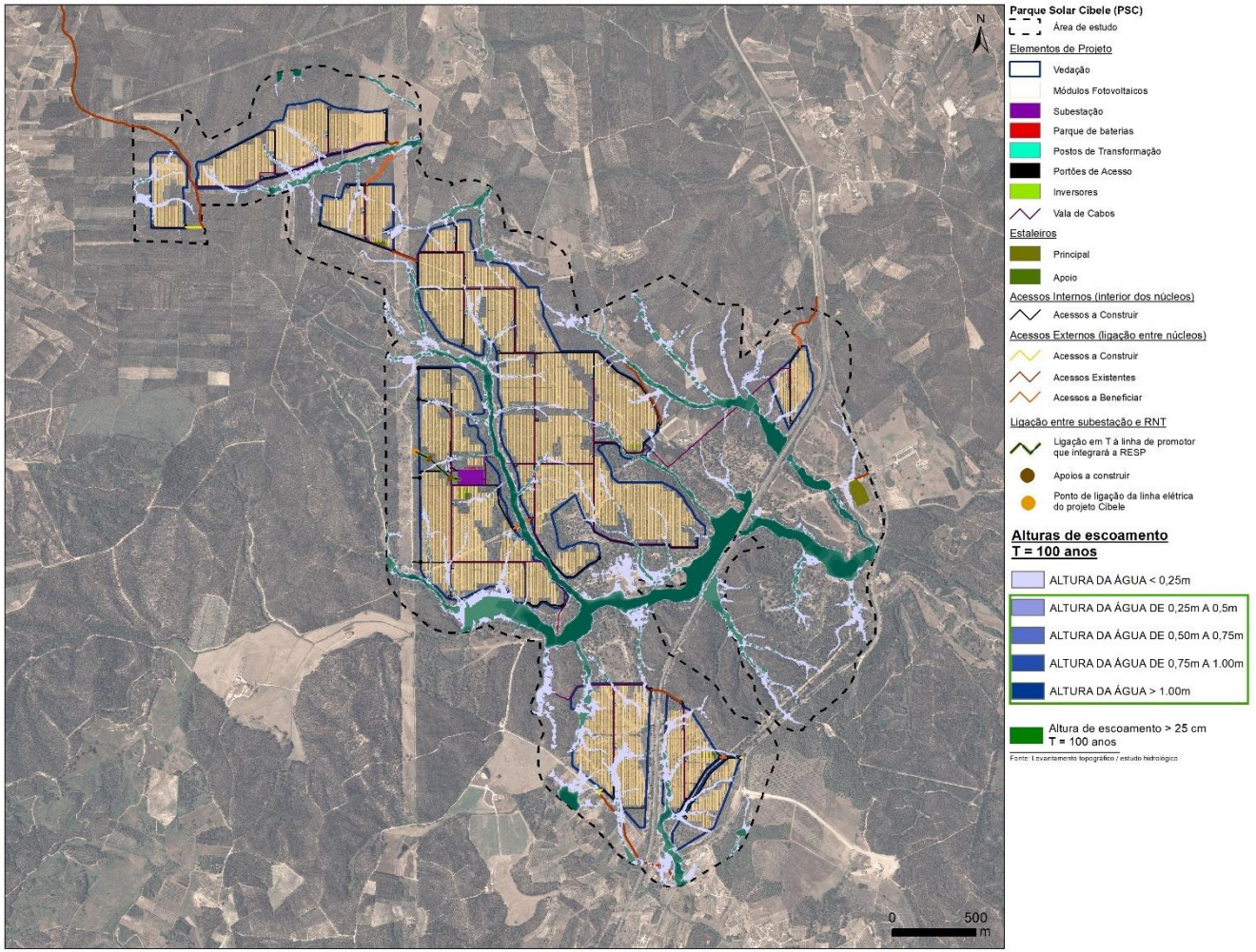


Figura 4.28 – Alturas de escoamento o período de retorno 100 anos

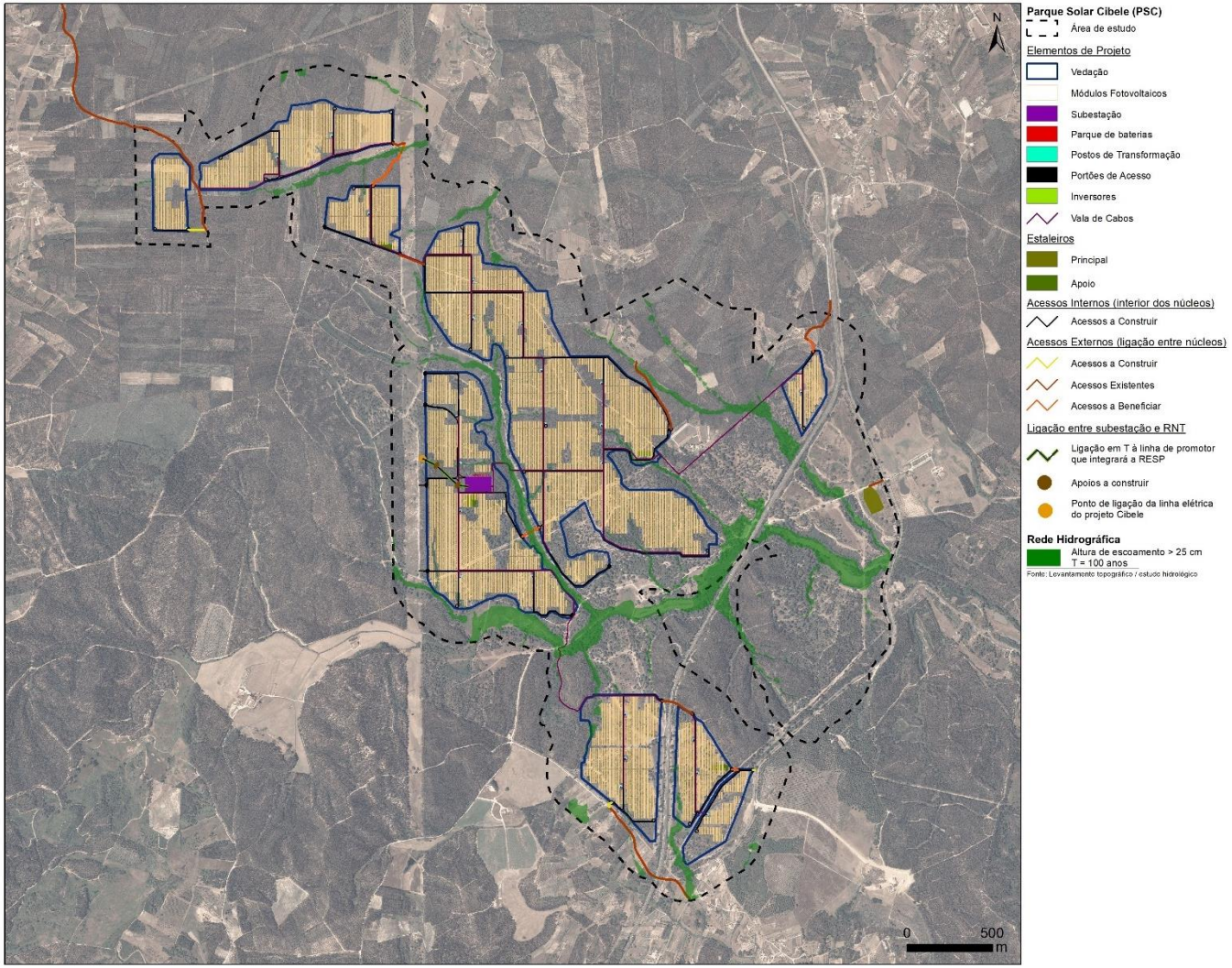
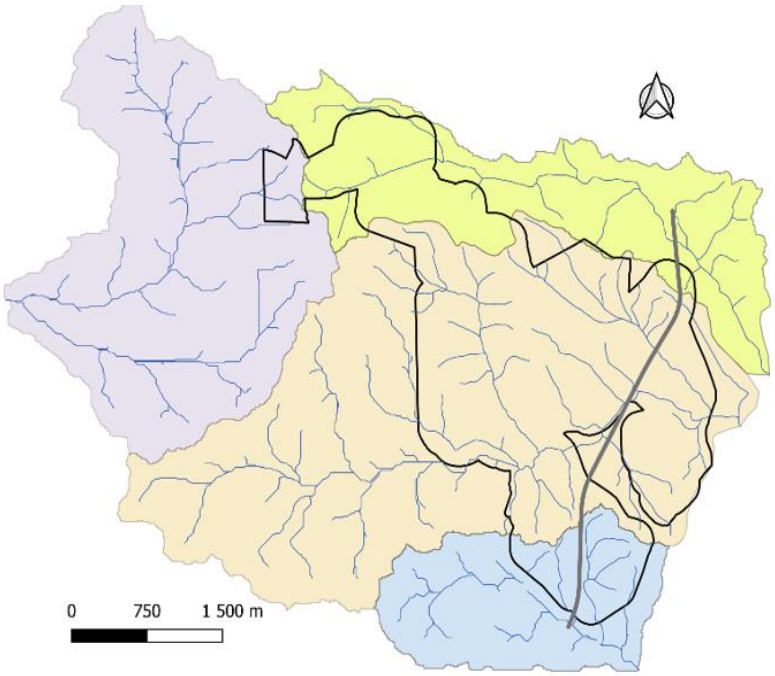


Figura 4.29 – Linhas de água com escoamento superior a 25 cm e que constituem o DPH

Assim, a Figura 4.29 congrega as linhas de água que estão integradas no DPH, as quais estão em consonância com os princípios estabelecidos na 5.º alínea h) e artigo 7.º alínea b) da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro. Para melhor leitura, no DESENHO 14.1 e DESENHO 14.2 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** apresenta-se igualmente a rede hidrográfica e as linhas de água que integram o DPH e pelo qual se definiu o Layout da Parque Solar CIBELE.

4.5.5 HIDROLOGIA

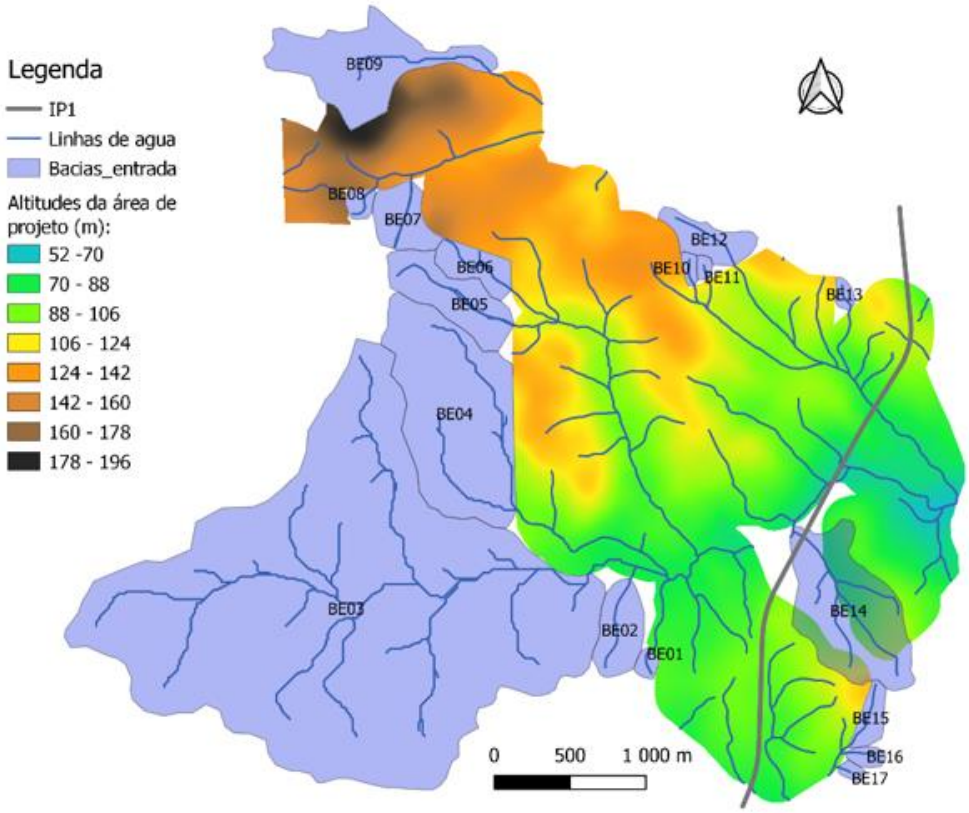
A zona do projeto abrange 4 bacias hidrográficas distintas, três delas pertencem à bacia do Tejo e uma à bacia das Ribeiras do Oeste.



Fonte: Estudo Hidrológico

Figura 4.30 – Bacias hidrográficas na área de estudo

Por forma a avaliar as alturas de escoamento e áreas inundáveis, já identificadas no ponto anterior, para os períodos de retorno de 10, 20, 50, 100, 200 e 500 anos, foi necessário identificar a contribuições exteriores para a área de estudo (AE-PSC). Tendo sido identificados 17 pontos de contribuição, conforme ilustrado pela Figura 4.31.



Fonte: Estudo Hidrológico

Figura 4.31 – Bacias hidrográficas externas com contribuição para a AE

Para a determinação dos caudais de cheia recorreu-se a dois métodos; usou-se numa primeira fase o método cinemático da fórmula racional, para bacias externas. Seguidamente usou-se o método do hidrograma unitário de SCS (Soil Conservation Service dos EUA), para as três bacias com as áreas maiores (BE03, BE04 e BE14), assim como para a pluviosidade interna na área de do projeto.

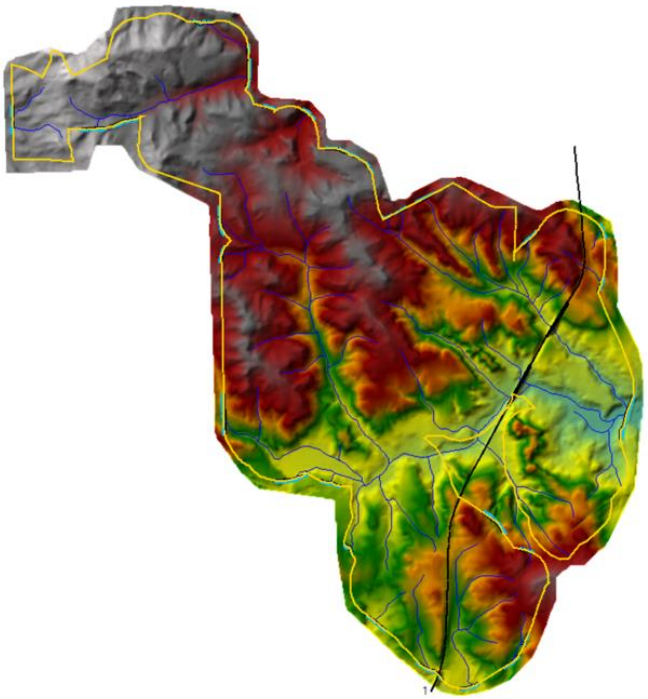
No Estudo Hidrológico apresentado no **ANEXO IV** do **VOLUME IV – ANEXOS** são detalhados os métodos, os pressupostos, dados de base e os parâmetros de cálculo.

Considerou-se para cada bacia um hietograma de precipitação com uma duração mínima o triplo do tempo de concentração, de modo a maximizar o caudal de ponta de cheia. Na área em análise de acordo com os cálculos hidráulicos, a maior barreira ao escoamento superficial é a Estrada Nacional 1/IC2. Esta via rodoviária atravessa a área do projeto a cotas diferentes do terreno natural, superiores em caso de aterros e inferiores em escavação, criando uma barreira importante ao escoamento das linhas de água, principalmente em caso de precipitações intensas.



Fotografia 4.16 - Estrada Nacional 1/ IC2

A estrada está provida de passagens hidráulicas adequadas para os caudais do seu projeto original tendo sido consideradas na modelação realizada. A Figura 4.32 ilustra o modelo digital do terreno.



Fonte: Estudo Hidrológico

Figura 4.32 – Modelo digital do terreno

A desmatação decorrente dos diferentes trabalhos para a implantação do Parque Solar, originará um ligeiro aumento nos caudais de ponta gerados no interior da área de

implantação, dado que se diminuirá a detenção superficial da água precipitada levando a um aumento da capacidade de erosão e escoamento e redução da infiltração.

Neste sentido, serão implementados açudes com a finalidade de detenção, retenção e infiltração das águas pluviais provenientes dos campos de painéis, bem como retenção de sedimentos, evitando perdas de solo. Estes açudes terão no máximo 60 cm de altura e serão consideradas as linhas de água de acordo com o dimensionamento hidráulico, e sempre que a topografia seja favorável.

Em locais estratégicos, os quais maximizam a capacidade de amortecimento de cheias ocupando a menor área possível, serão instaladas bacias de retenção em gabião, com uma altura não superior a 5 m, que permitem reduzir o caudal escoado para um valor idêntico ao gerado na situação atual, antes de qualquer trabalho realizado.

4.5.6 EROSÃO HÍDRICA

De acordo com a características geotécnicas e do solo, identificaram-se as áreas com risco de erosão e que correspondem a troços em que a velocidade de escoamento é superior a 1,0 m/s e a altura é superior a 0,5 m, para o período de retorno de 20 anos.

Na Figura 4.33 identificam-se as linhas de água com a maior risco de erosão e que correspondem às linhas integradas no DPH e REN.

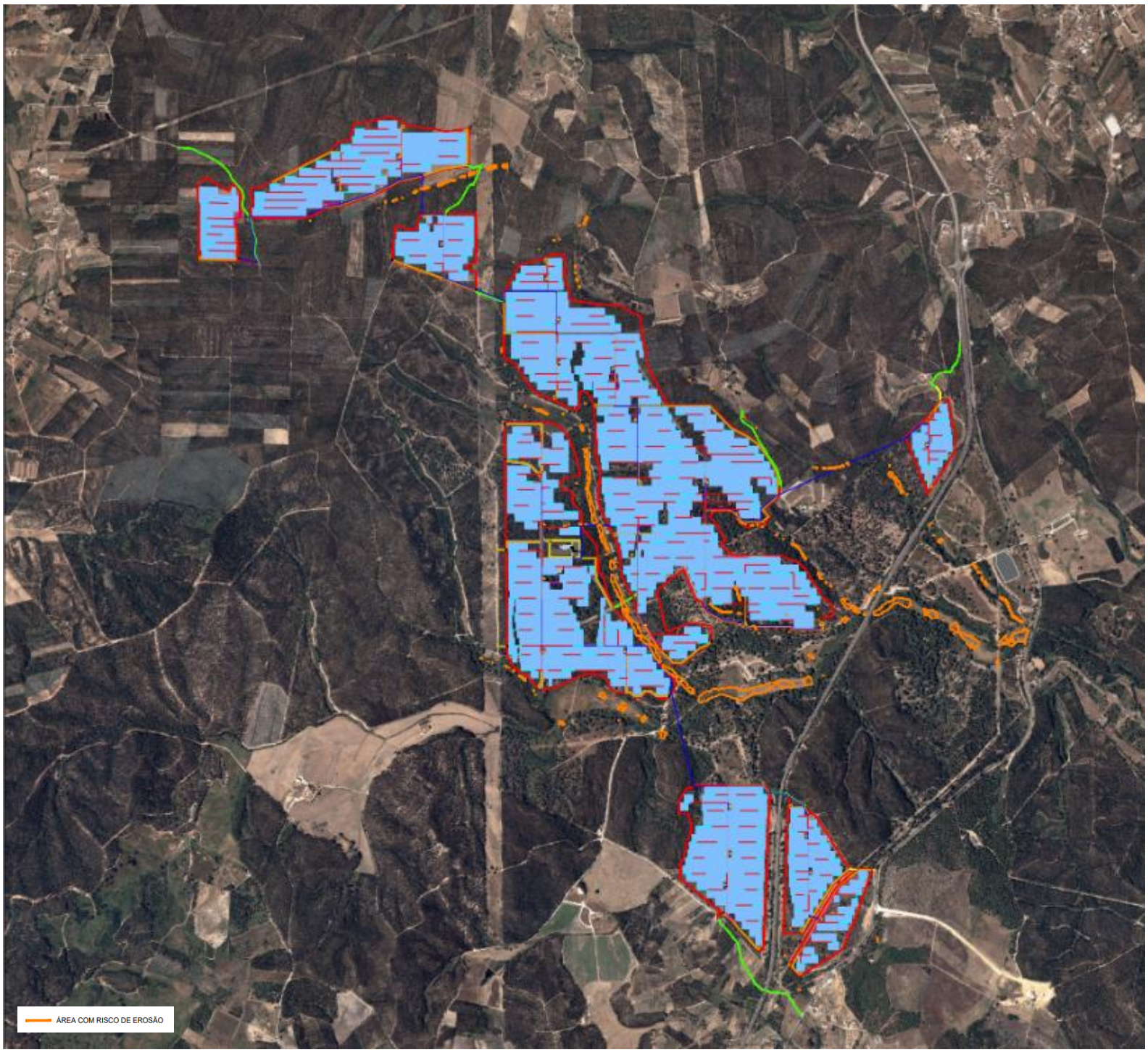


Figura 4.33 –Identificação das Linhas de água com a maior risco de erosão



Fotografia 4.17 – Influência da água

4.5.7 Estado de Qualidade das Massas de Água

No âmbito da Diretiva Quadro da Água, o estado das massas de água superficiais é dado pela classificação do seu estado ecológico e químico, sendo a sua classificação final atribuída em função do seu estado mais desfavorável.

Neste sentido, no Quadro 4.16 apresenta-se a classificação de estado das massas de água abrangidas pela área de estudo, de acordo com os dados disponíveis na base de dados do SNIAmb (Sistema Nacional de Informação de Ambiente) referentes ao 2.º Ciclo de Planeamento 2016-2021.

Quadro 4.16 - Estado das massas de água superficiais abrangidas pelas áreas em estudo

CÓDIGO	MASSA DE ÁGUA	ESTADO ECOLÓGICO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
PT05TEJ1022	Vala da Azambuja	Razoável	Bom	Inferior a bom
PT05RDW1169	Rio Real	Medíocre	Bom	Inferior a bom

Fonte: Base de dados SNIAmb (2º Ciclo de Planeamento 2016-2021), 2022

A massa de água Vala da Azambuja apresenta um estado global de “Inferior a Bom”, em função do seu estado ecológico “Razoável” e químico “Bom”.

Relativamente à massa de água Rio Real um estado global de “Inferior a Bom”, em função do seu estado ecológico “Medíocre” e químico “Bom”.

Para as duas massas de água referenciadas as alterações morfológicas e degradação dos fatores ecológicos, como por exemplo a degradação e supressão das galerias ripícolas é o fator condicionante para a classificação do estado das massas de água.

4.5.8 FONTES POLUENTES NA ÁREA

De acordo com o PGRH5A 2º ciclo (2016-2021) os principais fatores de pressão identificados, para as massas de águas superficiais na área de análise e na sua envolvente mais próxima (<1000 m) foram:

- Poluição difusa

Pecuárias – Na área de estudo existe uma pecuária e uma outra junto ao limite norte, (Figura 4.34). Ambas afastadas das linhas de água identificadas (> 100 m).

- Principais poluentes associados massas de água superficiais
  - Fósforo (P- P205)
  - Azoto (N)

Campo de Golfe Golden Eagle (Figura 4.35) a jusante da área de estudo, junto Vala da Azambuja. (este campo nunca esteve operacional)

- Principais poluentes para as massas de água superficiais
  - Fósforo(P)
  - Azoto (N)

- **Atividade Agrícola**

- Principais poluentes associados massas de água superficiais.
  - Fósforo (P- P205)
  - Azoto (N)

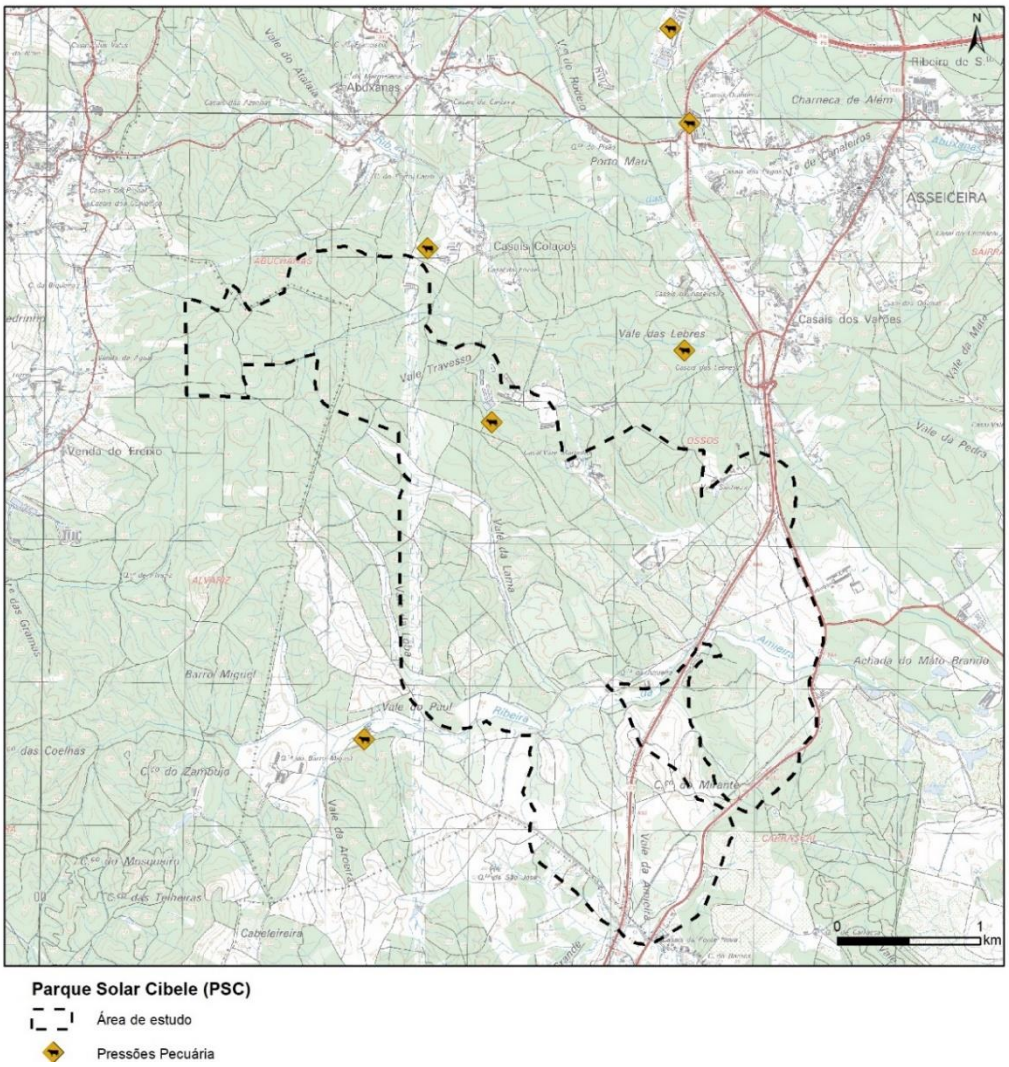


Figura 4.34 – Localização de fontes poluentes – Pecuárias

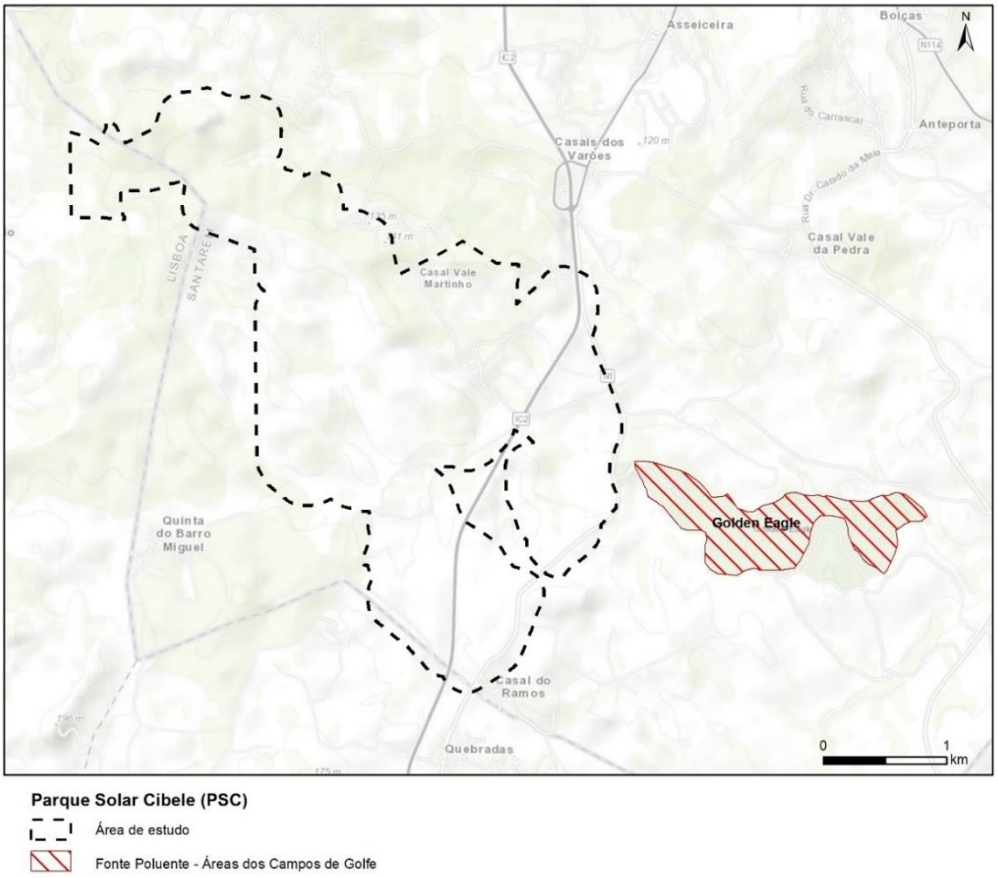


Figura 4.35 – Localização de fontes poluentes – campo de Golfe



Fotografia 4.18 – Instalações Pecuárias no interior da Área de Estudo

A área de estudo insere-se num território em que as cargas anuais nas massas de águas em poluentes (N_{total} e P_{total}) são elevadas e se situam nos patamares mais elevados.

Quadro 4.17 – Carga média anual kg em N e P para as massas de água superficiais na AE

P-P2O5 (kg/ano)	N (kg/ano)
50001- 23079	200001-437688

Fonte: Base de dados SNIAmb (2º Ciclo de Planeamento 2016-2021), 2022

- Poluição Pontual
    - **A rede viária EN1/IC2** – Descarga das águas de escorrência na AE
        - Principais poluentes para as massas de água superficiais
            - Metais pesados
            - Hidrocarbonetos
            - Sólidos suspensos totais



Figura 4.36 – Rede Viária EN1/IC2

4.5.9 Estação da Qualidade da Água de Referência

A estação de monitorização da qualidade da água superficial mais próxima é a Estação de Arrouquelas localizada a jusante da área de estudo (Figura 4.37). No quadro seguinte indicam-se as características da estação.

Quadro 4.18 – Características da Estação de Monitorização da qualidade da água superficial de Arrouquelas

Nome da Estação	Arrouquelas
Código	18D/50
Bacia hidrográfica	Tejo
Código da massa de Água	PT05TEJ1022
Coordenada (X)	134348
Coordenada (Y)	254156
Altitude	33
Entidade	ARH -LVT
Distrito	Santarém
Concelho	Rio Maior
Freguesia	Arrouquelas
Rio	Ribeira do Juncal
Entrada em funcionamento	06-10-2009

Fonte: SNIRH

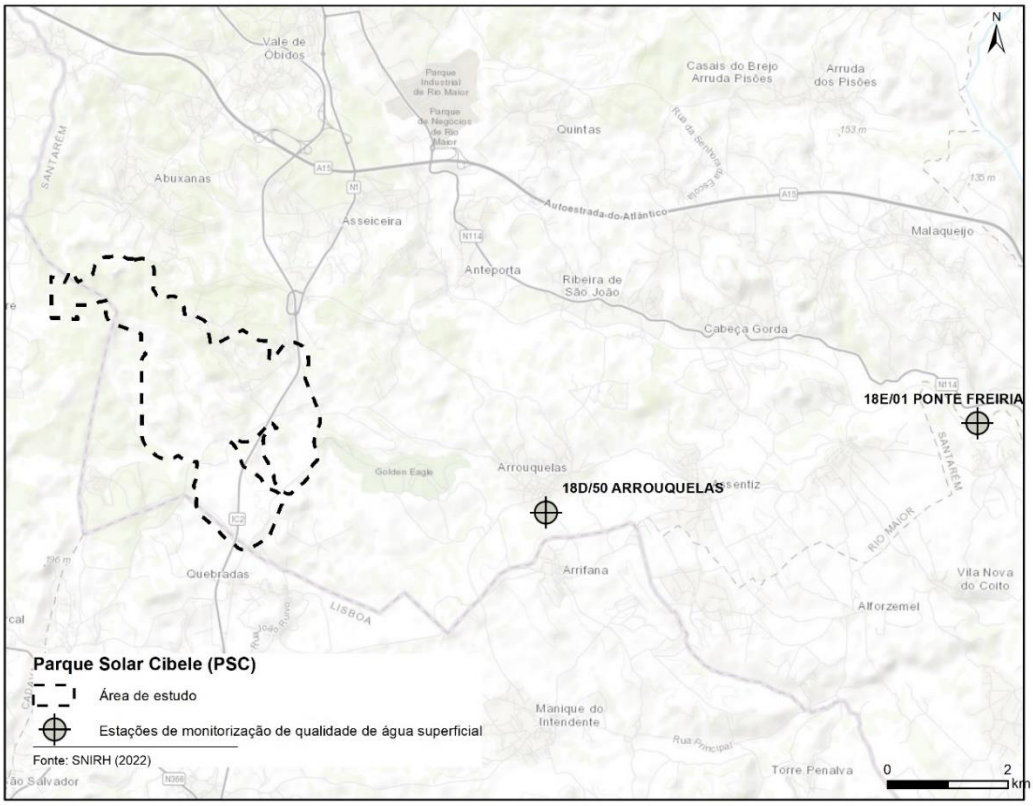


Figura 4.37 – Localização da Estação de Monitorização da qualidade da água superficial de Arrouquelas (18D/50)

Em seguida apresentam-se os resultados obtidos para a Estação de Arroutelas entre 2009 e 2014 (dados disponíveis), para os parâmetros Azoto Total, Fósforo Total, pH, CQO e pH.

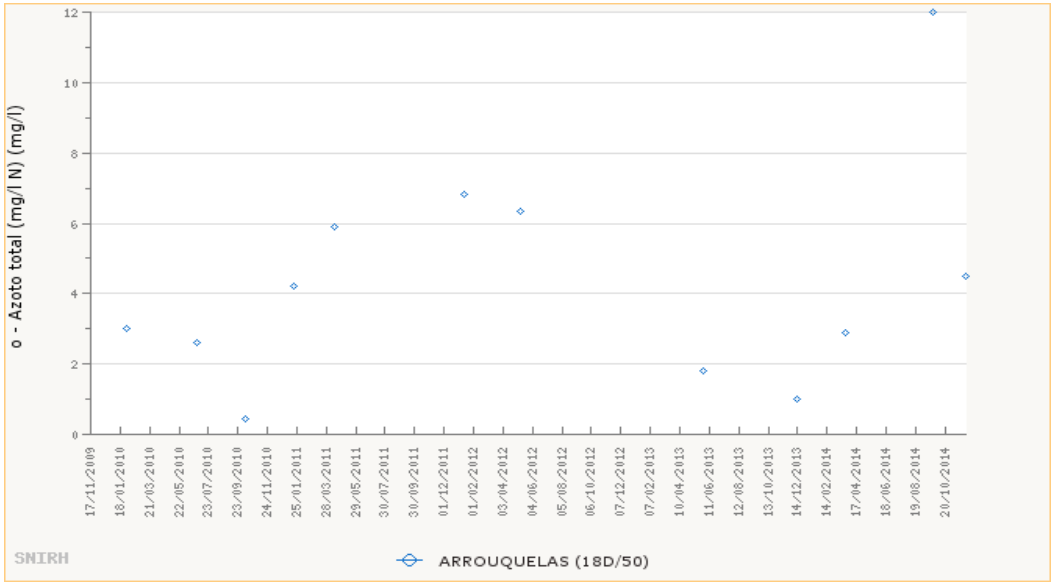


Figura 4.38 – Concentração de Azoto total (2009-2014), Estação Arrouquelas (18D/50)

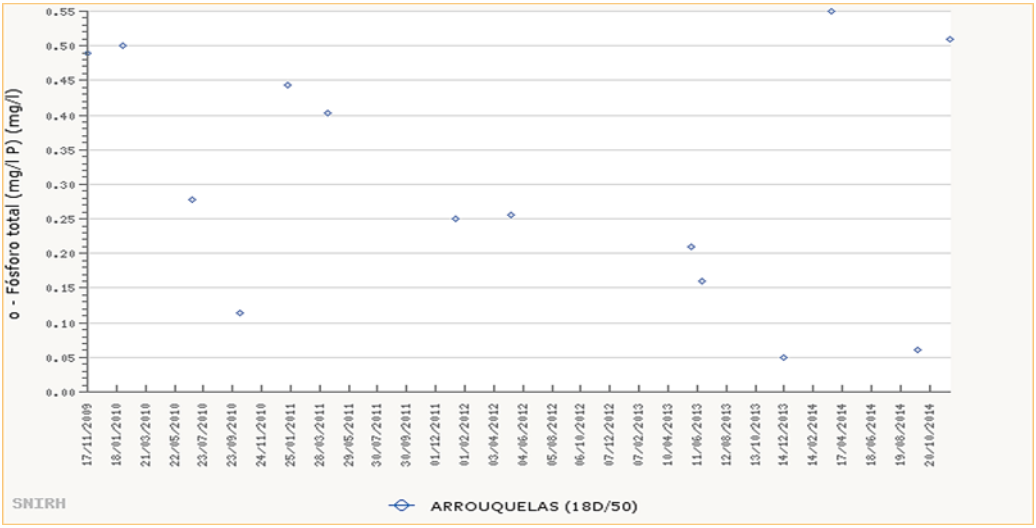
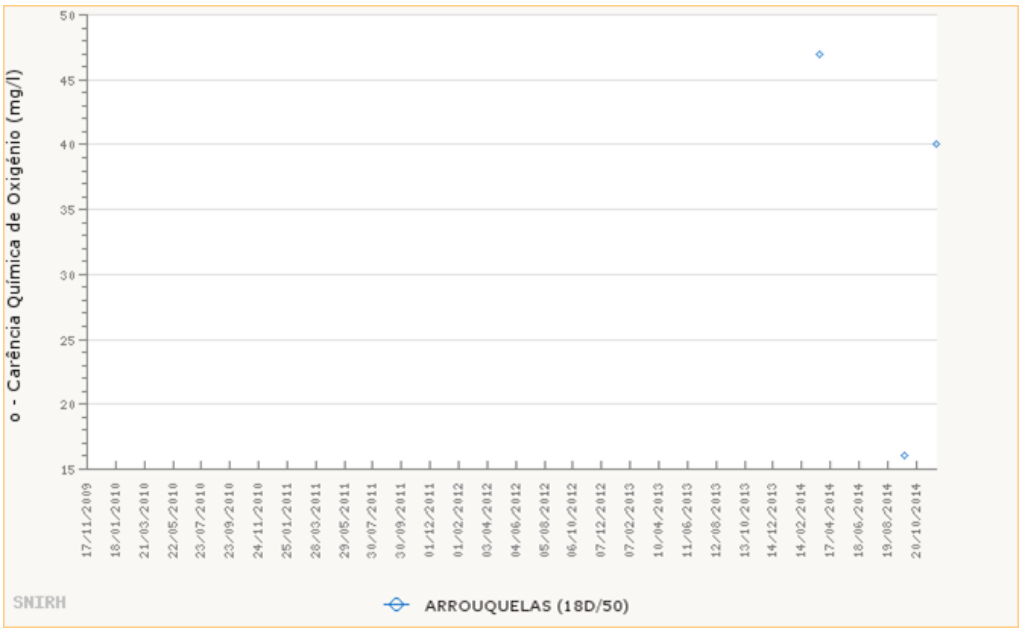
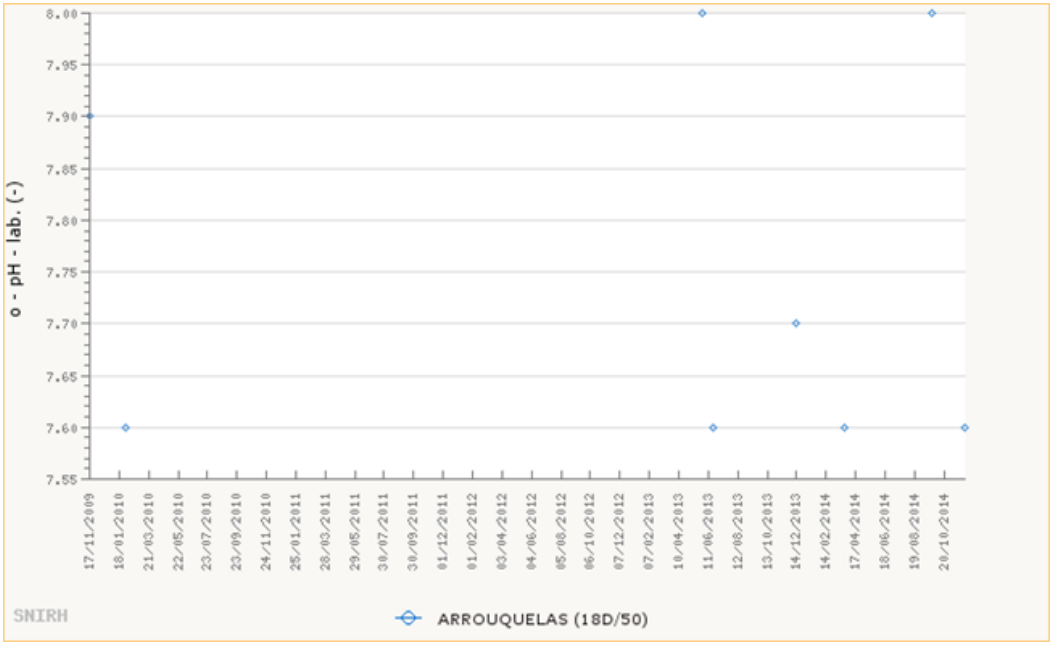


Figura 4.39 – Concentração de Fosforo total (2009-2014), Estação Arrouquelas (18D/50)



Fonte: SNIRH

Figura 4.40 – Concentração em CQO (2009-2014), Estação Arrouquelas (18D/50)



Fonte: SNIRH

Figura 4.41 – pH (2009-2014), Estação Arrouquelas (18D/

Da análise dos resultados verifica-se que os valores obtidos na estação para os parâmetros acima referenciados cumprem os limites legislados, os quais se indicam no quadro seguinte.

Quadro 4.19 – Objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais, Decreto Lei nº 236/98, de 1 de agosto

ANEXO XXI		
Parâmetros	**Expressão do resultado**	**VMA**
pH	Escala de Sorensen	5,0-9,0
Fósforo Total	Pmg/L	1
Azoto Total	N mg/L	1
CQO	Mg/L	-

4.5.10 Evolução da situação de Referência

Do ponto de vista dos recursos hídricos superficiais, considera-se que na ausência do projeto se mantêm as características identificadas na situação de referência.

4.6 Recursos hídricos subterrâneos

4.6.1 Enquadramento hidrogeológico

A área de estudo Parque Solar CIBELE localiza-se maioritariamente sobre a massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado / margem direita, sobrepondo-se ainda às massas de água.

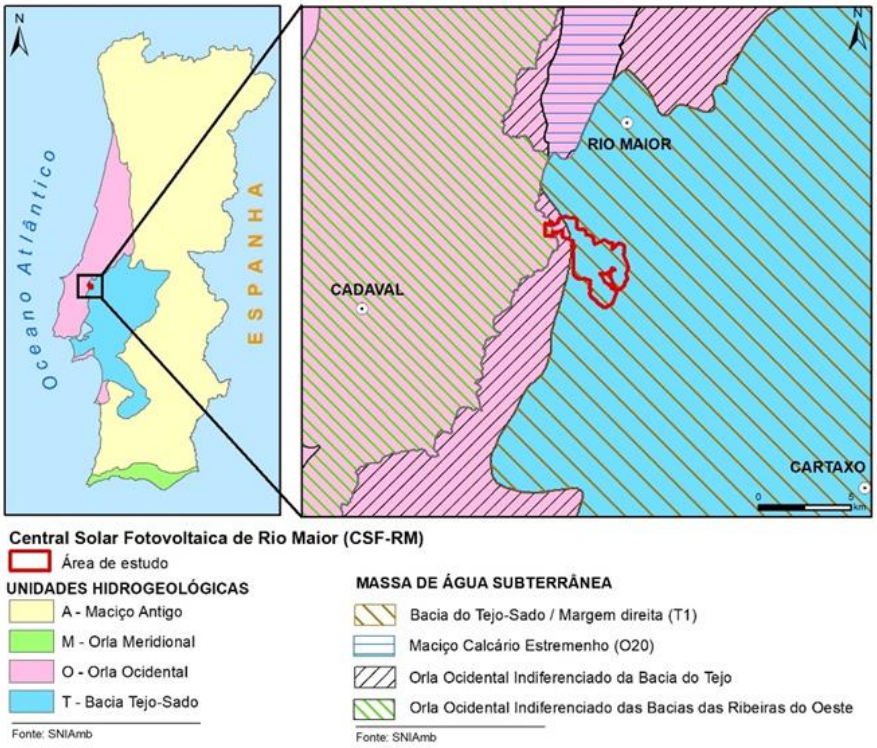


Figura 4.42 - Enquadramento hidrogeológico regional da área de estudo

No Quadro 4.20 apresentam-se as características gerais destas massas de água subterrâneas e em seguida uma breve caracterização das referidas massas de água subterrâneas intersetadas pela área em estudo Parque Solar CIBELE.

Quadro 4.20 - Características gerais das massas de água subterrâneas

……DESIGNAÇÃO / **PARÂMETROS**	**BACIA DO TEJO – SADO**	**ORLA OCIDENTAL**	
	Bacia do Tejo – Sado / margem direita	Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo	Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia das Ribeiras do Oeste
Código	PTT1_C2	PTO01RH5_C2	PTO04RH5
Dimensão (km2)	1 644	1 372	1 801
Meio hidrogeológico	Poroso – moderadamente produtivo	Aquíferos insignificantes – água subterrânea com importância local	Aquíferos insignificantes – água subterrânea com importância local
Recarga média anual a longo prazo (hm3/ano)	172,8	87,6	213,6

DESIGNAÇÃO / PARÂMETROS	BACIA DO TEJO – SADO	ORLA OCIDENTAL	
	Bacia do Tejo – Sado / margem direita	Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo	Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia das Ribeiras do Oeste
Recursos hídricos subterrâneos disponíveis (hm3/ano)	155,5	78,9	192,2
Tendência do nível piezométrico	Descida	Subida	Descida

Fonte: PGRH5A Tejo e Ribeiras do Oeste (2º Ciclo de planeamento)

MASSA DA ÁGUA SUBTERRÂNEA BACIA DO TEJO – SADO / MARGEM DIREITA (PTO01RH5_C2)

A massa de água subterrânea da bacia do Tejo-Sado / Margem Direita, com uma área aflorante de 1644 km² abrange os concelhos de Alcanena, Alenquer, Almeirim, Azambuja, Cadaval, Cartaxo, Entroncamento, Golegã, Rio Maior, Santarém, Tomar, Torres Novas, Vila Franca de Xira e, Vila Nova da Barquinha.

As litologias dominantes são: Arenitos de Ota - arenitos de origem continental, argilas e, por vezes, pequenas lentículas de calhaus, com espessura entre 200 e 500 m; Calcários de Almoster - calcários mais ou menos compactos, calcários margosos e margas, com espessura muito variável.

Como características gerais destaca-se a presença de um sistema constituído por um aquífero carbonatado, ausente nalgumas regiões, e por um aquífero mais profundo instalado em rochas detríticas, ambos predominantemente confinados ou semiconfinados.

A mediana da produtividade dos calcários de Almoster é de 6 L/s enquanto a mediana da produtividade dos arenitos de Ota é de 11,1 L/s.

Nos calcários de Almoster os valores mais frequentes de transmissividade situam-se entre 10 e 130 m²/dia; nos arenitos de Ota os valores mais frequentes de transmissividade enquadram-se entre 20 e 160 m²/dia.

A recarga faz-se por infiltração direta da precipitação e por drenância a partir de cursos de água superficiais. Os calcários apresentam-se, localmente, carsificados, mas em geral, a carsificação não é muito desenvolvida.

MASSA DA ÁGUA SUBTERRÂNEA DA ORLA OCIDENTAL INDIFERENCIADO DA BACIA DO TEJO (PTO01RH5_C2)

A massa de água subterrânea com uma área aflorante de 1.372 km² abrange os concelhos de Alenquer, Alvaiázere, Amadora, Ansião, Arruda dos Vinhos, Cadaval, Caldas da Rainha, Cascais, Ferreira do Zêzere, Figueiró dos Vinhos, Lisboa, Loures, Mafra, Odivelas, Oeiras, Ourém, Pombal, Rio Maior, Santarém, Sesimbra, Setúbal, Sintra, Sobral de Monte Agraço, Tomar e, Vila Franca de Xira.

As litologias (com potencialidade hidrogeológica) dominantes são: Formações carbonatadas e detríticas da Serra da Arrábida (Jurássico superior a Paleogénico), arenitos de Vale de Lobos (Cretácico inferior), formações carbonatadas de Arruda dos Vinhos Jurássico superior), formações carbonatadas e detríticas do complexo Miocénico de Lisboa e calcários da região da Serra de Montejunto (Jurássico). (APA, 2012)

De acordo com APA (2012) a região exibe comportamento hidrogeológico variável (fissurado, poroso e cársico), dividida em diferentes sectores admitindo-se funcionamentos hidrogeológicos distintos, designadamente:

- Formações carbonatadas e detríticas da Serra da Arrábida – Meio poroso, fissurado e cársico;
- Arenitos de Vale de Lobos – Meio poroso;
- Formações carbonatadas de Arruda dos Vinhos – Meio poroso e fissurado;
- Formações carbonatadas e detríticas do Complexo Miocénico de Lisboa – Meio poroso e fissurado;
- Calcários da Serra de Montejunto – Meio fissurado e cársico.

A produtividade aquífera, variando na massa de água quer planimetricamente quer em profundidade, enquadra-se, de acordo com APA (2012) entre 3 L/s e 10 L/s, originando deste modo uma classificação de massa de água subterrânea com produtividade média.

No que respeita aos parâmetros hidráulicos transmissividade e coeficiente de armazenamento e, de acordo com APA (2012), não se dispõe de qualquer informação.

MASSA DA ÁGUA SUBTERRÂNEA DA ORLA OCIDENTAL INDIFERENCIADO DAS BACIAS DAS RIBEIRAS DO OESTE (PTO04RH5)

A Orla Ocidental Indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Oeste apresenta uma área aflorante de 1801,4 km^2, abrangendo os concelhos de Alcobaça, Alenquer, Bombarral, Cadaval, Caldas da Rainha, Cascais, Lourinhã, Mafra, Nazaré, Óbidos, Peniche, Porto de Mós, Sintra, Sobral de Monte Agraço e Torres Vedras (APA, 2016).

Os terrenos que constituem a Orla Ocidental depositaram-se numa bacia sedimentar, cuja abertura coincide com os primeiros estágios da abertura do Atlântico. Do ponto de vista hidrogeológico a Orla Ocidental é caracterizada pela existência de vários sistemas aquíferos importantes relacionados com formações calcárias e detríticas (Almeida *et al*., 2000). A massa de água subterrânea na qual a área de Projeto se insere (Orla Ocidental Indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Oeste), caracteriza-se por apresentar águas subterrâneas com importância local – aquíferos insignificantes (APA, 2016).

As formações aquíferas dominantes são: (a) Lagoa de Óbidos: Complexo gresoso de Olhos Amarelos e Pousio da Galeota e Gansaria; (b) Pataias: Calcários do Dogger; (c) Vale de Lobos: Arenitos de Vale de Lobos (Cretácico inferior); (d) Pero Pinheiro: Camadas com Neolobites e Calcários com Rudistas (Cretácico superior); (e) Montejunto: Calcários do Batoniano-Bajociano; Formações do Caloviano; Camadas de Montejunto; Camadas de Cabaços (Oxfordiano); Calcários de Ota e Monte Redondo; Calcários corálicos do Amaral; Camadas de Abadia (Kimmeridgiano).

A massa de água subterrânea apresenta uma elevada heterogeneidade do meio, com produtividades a variar entre 0 L/s (furos improdutivos) e 117 L/s.

4.6.2 Pressões e Qualidade das Massas de Água subterrânea

A avaliação das massas de água subterrânea de uma determinada região inclui necessariamente uma análise das suas pressões. Os principais grupos de pressões sobre as massas de água subterrânea dividem-se pelas pressões qualitativas (poluição pontual e poluição difusa) e pressões quantitativas (captação de água subterrânea).

4.6.2.1 Pressão Quantitativa - Usos da água

Em Portugal, as várias massas de água subterrâneas identificadas são suscetíveis de fornecer um caudal superior aos 10 m^3/dia, sendo na sua generalidade utilizadas para consumo humano, atual e futuro. Assim, as massas de água que atualmente não constituam origens de água para abastecimento público são consideradas como reservas estratégicas. As águas subterrâneas têm desempenhado um importante papel nos períodos de seca, suprimindo as necessidades de água das populações, pelo que o nível de proteção tem de ser semelhante ao das origens atuais, no sentido de preservar a qualidade da água subterrânea para que possa ser utilizada nos períodos críticos.

De acordo com o PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A) (2.º ciclo), a área de estudo abrange “Zonas Designadas para a Captação de Água Destinada ao Consumo Humano”, de acordo com o número 1 do artigo 7.º da DQA.

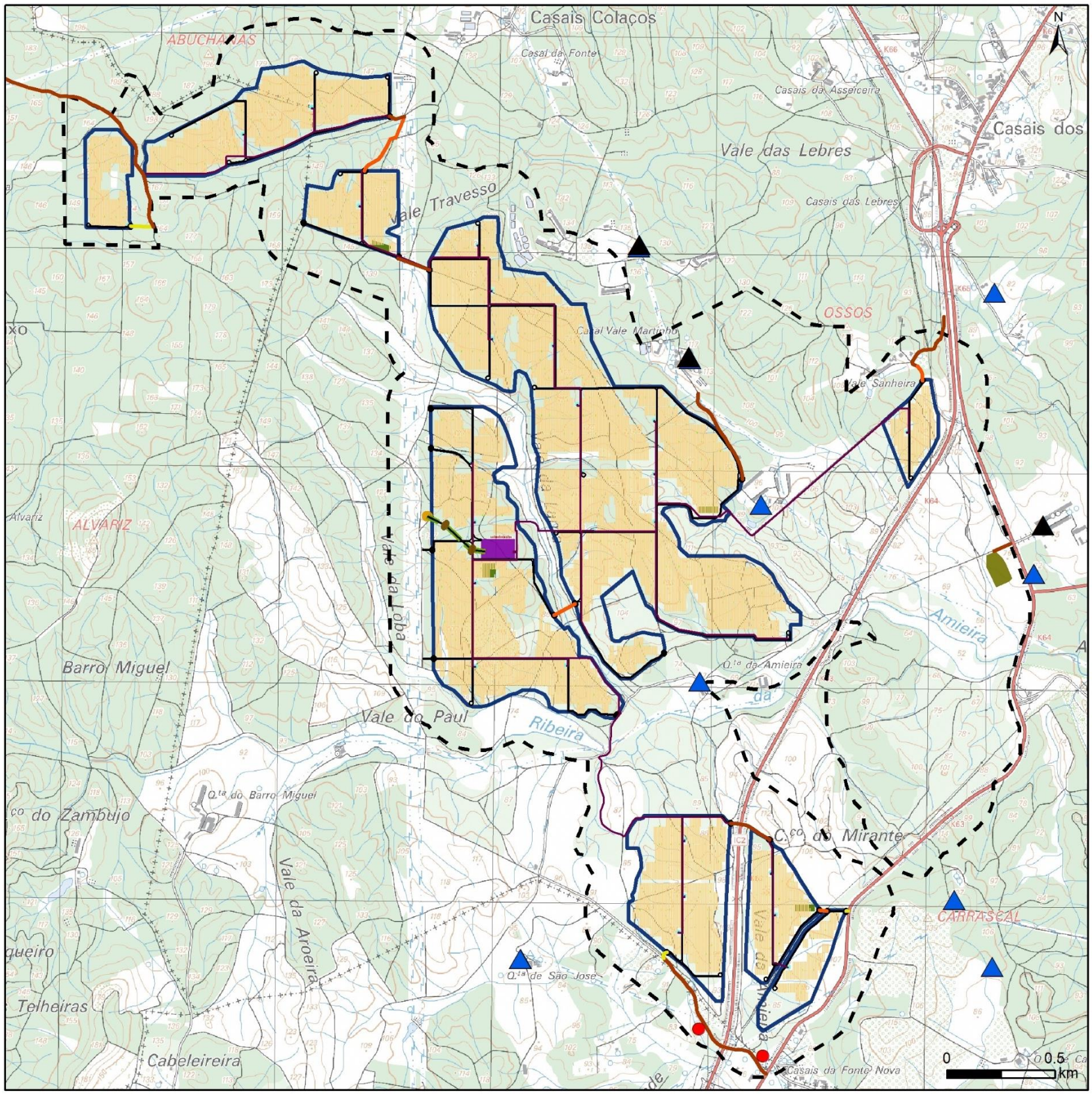


Figura 4.43 – Captações de água subterrânea de uso privado

Na área de estudo não existem captações de água subterrânea para abastecimento público com perímetros de proteção aprovados e publicados em Diário da República. As captações de água subterrânea para abastecimento público identificadas encontram-se a mais de 3 km de distância dos limites da área de estudo.

De acordo com informação fornecida pela ARH-Tejo e Oeste, dentro dos limites da área de estudo existe três captações de água subterrânea particulares licenciadas, como é possível observar na Figura 4.43. Na visita de campo, que decorreu em agosto de 2022, foram identificados dois poços de reduzida profundidade, não equipados com bomba para captação da água subterrânea. Estes poços localizam-se no setor sul da área de estudo (Figura 4.43), fora da área de implantação de projeto, junto à povoação Casais da Fonte Nova.

As captações de água subterrânea identificadas pela ARH são furos verticais, o uso registado é para rega, e com profundidades que variam entre 79 m e 146 m. Estes não serão afetados diretamente pela implantação das componentes do Parque Solar CIBELE. Refira-se ainda que da informação fornecida sobre as captações existentes na área de estudo constata-se que o NHE varia entre os 6,00 m e os 35,00 m de profundidade.

Relativamente aos poços identificados na visita de campo, verificou-se que o poço mais próximo da povoação Casais da Fonte Nova apresentava o nível de água a 2,02 m da superfície, e o outro poço apresentava-se seco e parcialmente entulhado com profundidade de 2,8 m. Face ao exposto, presume-se que então o nível de água local se localize abaixo da cota dos 80 m, pois ambos os poços se localizam também por volta dessa cota.

4.6.2.2 Pressão Qualitativa - Fontes de poluição

As fontes de poluição na área em análise tanto são do tipo difusa, associada à prática agrícola, como do tipo pontual, associada à atividade pecuária e urbana.

A área de implantação Parque Solar CIBELE localiza-se maioritariamente sobre terrenos para produção florestal, identificando-se na área de estudo explorações pecuárias de regime intensivo (suiniculturas e aviários) suscetíveis de contaminar as águas subterrâneas, ver seção 4.5.8.

Refira-se ainda que de acordo com o PGRH5A (2º ciclo), a área de estudo não abrange "zona vulnerável à poluição por nitratos", de acordo com a Portaria n.º 1366/07, de 28 de outubro.

4.6.2.3 Estado de Qualidade das massas de água subterrâneas

No âmbito da Diretiva-Quadro da Água, o estado das massas de água subterrâneas é dado pela classificação do seu estado químico e quantitativo, sendo a sua classificação final atribuída em função do seu estado mais desfavorável, de forma análoga à classificação das águas superficiais.

No que diz respeito às massas de água subterrânea, e segundo os relatórios do PGRH5 (2º ciclo de planeamento), o estado global é Bom para as três massas de água subterrâneas intercetados pelo projeto (Quadro 4.21).

Quadro 4.21 – Estado das massas de água subterrâneas (2º ciclo de planeamento)

MASSA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA	ESTADO QUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
Bacia do Tejo – Sado / margem direita (PTT1_C2)	Bom	Bom	Bom
Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo (PTO01RH5_C2)	Bom	Bom	Bom
Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia das Ribeiras do Oeste (PTO04RH5)	Bom	Bom	Bom

4.6.2.4 VULNERABILIDADE À POLUIÇÃO

De uma forma geral não existe nenhuma forma satisfatória de representar a vulnerabilidade dos aquíferos. De facto, não é possível representar num único mapa, sobretudo de pequena escala todas as condicionantes geológicas, hidrogeológicas e hidroquímicas que exercem algum controlo sobre o comportamento dos contaminantes. Cada grupo de contaminantes, é afetado por inúmeros fatores que incluem o tipo e a espessura do solo, características e espessura da zona não saturada (zona vadosa), taxa de recarga, características do aquífero etc.

Ainda assim, são frequentemente utilizados índices que sintetizam, num único valor, a influência de todos os fatores que, direta ou indiretamente, contribuem influenciar a sua vulnerabilidade.

Para o presente Projeto, apresenta-se uma abordagem da vulnerabilidade aquífera da área com potencial interesse hidrogeológico, segundo o Método Qualitativo EPPNA[8], realizada a partir de metodologias qualitativas baseadas no critério litológico dos aquíferos ou das formações hidrogeológicas indiferenciadas. Este método considera oito classes de vulnerabilidade que se descrevem no Quadro 4.22.

De acordo com o Método Qualitativo EPPNA a área de estudo enquadra-se na classe de vulnerabilidade V7 (vulnerabilidade baixa).

Quadro 4.22 – Classes de vulnerabilidade à poluição – Método EPPNA

CLASSE	TIPO DE AQUÍFERO	VULNERABILIDADE
V1	Aquíferos em rochas carbonatadas de elevada carsificação	Alta
V2	Aquíferos em rochas carbonatadas de carsificação média a alta	Média a Alta
V3	Aquíferos em sedimentos não consolidados com ligação hidráulica com a água superficial	Alta

[8] Equipa de Projeto do Plano Nacional da Água (2002).

CLASSE	TIPO DE AQUÍFERO	VULNERABILIDADE
V4	Aquíferos em sedimentos não consolidados sem ligação hidráulica com a água superficial	Média
V5	Aquíferos em rochas carbonatadas	Média a Baixa
V6	Aquíferos em rochas fissuradas	Baixa a Variável
V7	Aquíferos em sedimentos consolidados	Baixa
V8	Inexistência de aquíferos	Muito Baixa

4.6.3 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Do ponto de vista dos recursos hídricos subterrâneos, considera-se que na ausência do projeto se mantêm as características identificadas na situação de referência.

4.7 QUALIDADE DO AR

4.7.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

As concentrações dos poluentes no ar ambiente da área de estudo dependem de duas variáveis fundamentais: as emissões dos poluentes que ocorrem nas fontes fixas e móveis em funcionamento na zona de influência da área de estudo e as condições meteorológicas, que influenciam o transporte, transformação e dispersão dos poluentes na atmosfera.

Outro fator que pode condicionar a dispersão atmosférica de poluentes é a existência de obstáculos naturais, como a própria orografia do terreno, ou artificiais, como os edifícios habitacionais ou de comércio, entre as fontes e os recetores.

Assim, a caracterização da situação atual da qualidade do ar passa pelos seguintes pontos principais:

- Enquadramento legal da qualidade do ar, no que diz respeito aos valores limite de proteção à saúde humana;
- Caracterização das emissões atmosféricas nos concelhos da área de estudo, com identificação das principais fontes de emissão de poluentes;
- Caracterização da qualidade do ar e das condições de dispersão. Esta análise é efetuada com base nos valores medidos na Estação da Rede de Qualidade do Ar da Agência Portuguesa do Ambiente que seja representativa da área de estudo, e tendo em conta a localização dos recetores sensíveis e as condições de dispersão de poluentes.

4.7.2 ENQUADRAMENTO LEGAL

O principal diploma que enquadra a qualidade do ar ambiente é o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março, e alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio, que estabelece medidas destinadas a definir e fixar objetivos relativos à qualidade do ar ambiente, com o fim de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos para a saúde humana e para o ambiente.

No Quadro 4.23 apresentam-se os valores limite de proteção à saúde humana definidos para os poluentes relevantes em termos da atividade do projeto nas fases de construção e exploração.

Quadro 4.23 - Valores limite em ar ambiente estabelecidos no Decreto-Lei n.º 102/2010

POLUENTE	DESIGNAÇÃO	PERÍODO	VALOR LIMITE ($\mu g.m^{-3}$)
Dióxido de Enxofre (SO_2)	Valor limite para proteção da saúde humana	1 hora	350[1]
		Ano civil	125[2]
	Limiar de alerta à população	3 horas	500
Dióxido de Azoto (NO_2)	Valor limite para proteção da saúde humana	1 hora	200[3]
		Ano civil	40
	Limiar de alerta à população	3 horas	400
Partículas em suspensão (PM10)	Valor limite para proteção da saúde humana	24 horas	50[4]
		Ano civil	40
Partículas em suspensão (PM2.5)	Valor limite para proteção da saúde humana	Ano civil	25
Monóxido de Carbono (CO)	Valor limite para a proteção da saúde humana	8 horas	10 000
Benzeno (C_6H_6)	Valor limite para a proteção da saúde humana	Ano civil	5
Ozono (O_3)	Limiar de informação à população	1 hora	180
	Limiar de alerta à população	1 hora	240
	Valor-alvo de proteção à saúde humana	8 horas	120[5]

[1] A não exceder mais de 24 vezes por ano civil;
[2] A não exceder mais de 3 vezes por ano civil;
[3] A não exceder mais de 18 horas em cada ano civil;
[4] A não exceder mais de 35 dias em cada ano civil;
[5] A não exceder mais de 25 dias em cada ano civil.

4.7.3 CARACTERIZAÇÃO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS NA ÁREA DE ESTUDO

A qualidade do ar da área de estudo e envolvente próxima é maioritariamente influenciada pelas emissões do tráfego rodoviário nas vias IC2 (que cruza a área de estudo na sua área mais a este), IP6 (que se desenvolve a 3,6 km a norte da área de estudo), N114 (que se desenvolve a 4 km a este da área de estudo), N366, e pela N336 (que se desenvolve a 5,6 km a oeste da área de estudo).

É de salientar que a área de estudo se encontra na proximidade de áreas industriais e de indústrias extrativas, como é o caso da Cabeço do Pino, localizada a cerca de 1,5 km a oeste da área de estudo, Serra de todo o Mundo, Serra de todo o Mundo n.º 2, Casais Gaiola e Senhora de todo o Mundo, localizadas a cerca de 3 km a noroeste da área de estudo e o Parque Industrial de Rio Maior a cerca de 4,5 km a nordeste da área de estudo. Essas indústrias podem ter, juntamente com as emissões de tráfego, uma influência na qualidade do ar da área de estudo e envolvente próxima, nomeadamente a nível do material particulado.

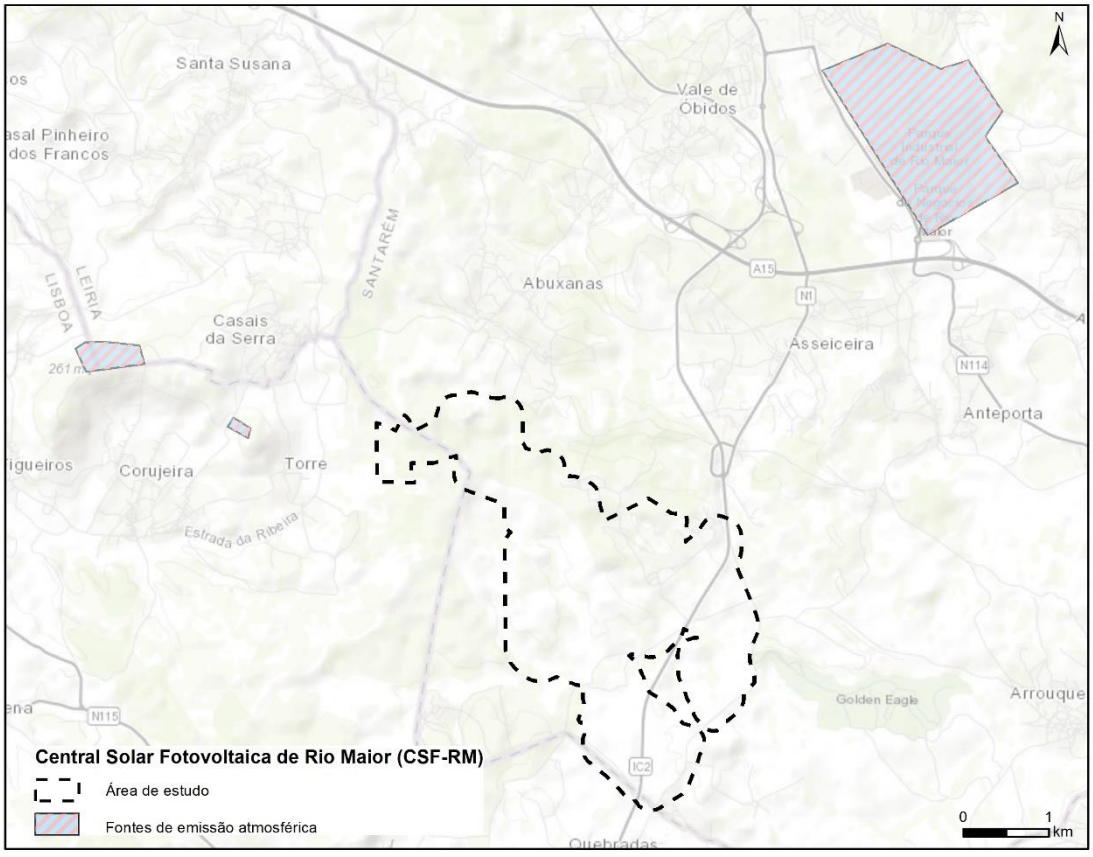


Figura 4.44 - Fontes de emissão atmosférica – Indústria Extrativa

A alocação espacial das emissões por concelho do ano 2019 (APA, 2021) evidencia emissões atmosféricas pouco expressivas, atendendo aos valores nacionais, em todos os sectores de atividade para os três concelhos abrangidos pelo projeto.

A distribuição das emissões pelos diversos setores de atividade é apresentada nos gráficos das Figura 4.45, para o concelho de Azambuja na Figura 4.46, para o concelho de Cadaval e na Figura 4.47 para o concelho de Rio Maior. O Quadro 4.24 apresenta os totais de emissões por poluente.

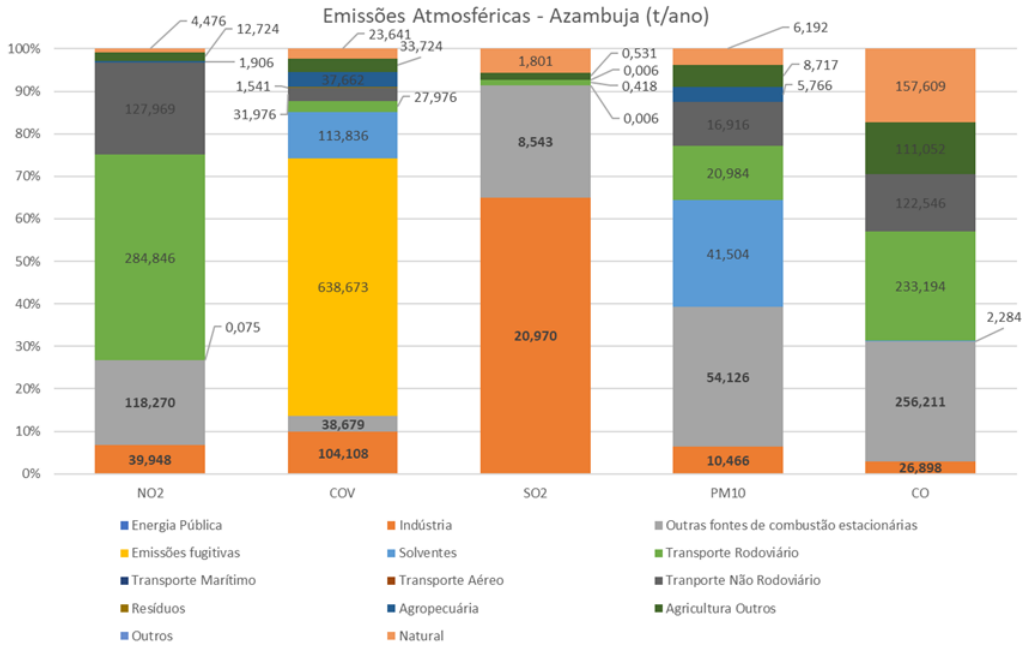


Figura 4.45 - Emissões atmosféricas no concelho de Azambuja, distribuídas pelos sectores de atividade (2019)

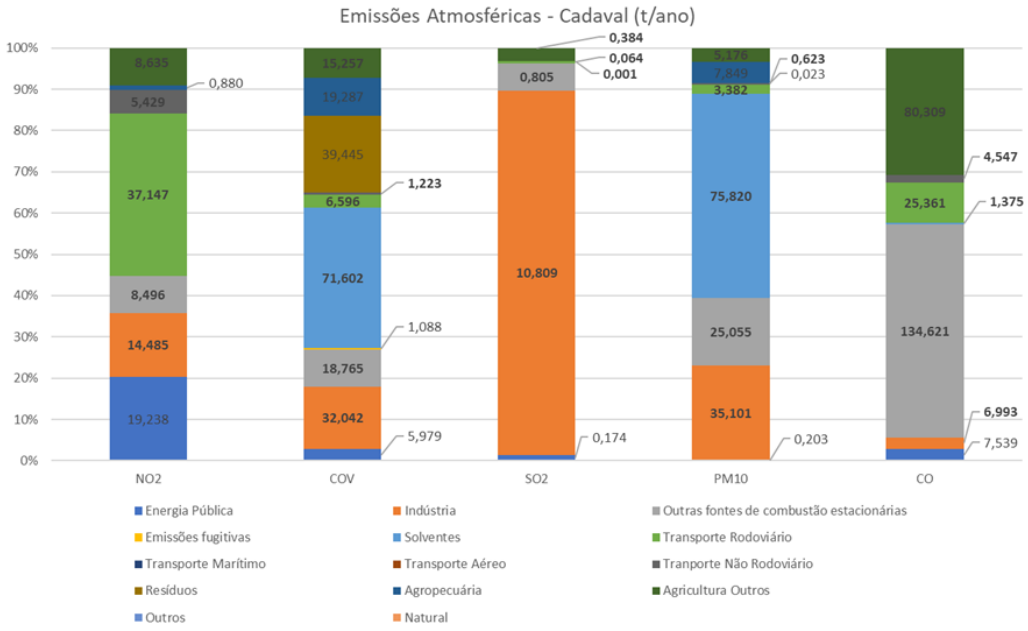


Figura 4.46 - Emissões atmosféricas no concelho de Cadaval, distribuídas pelos sectores de atividade (2019)

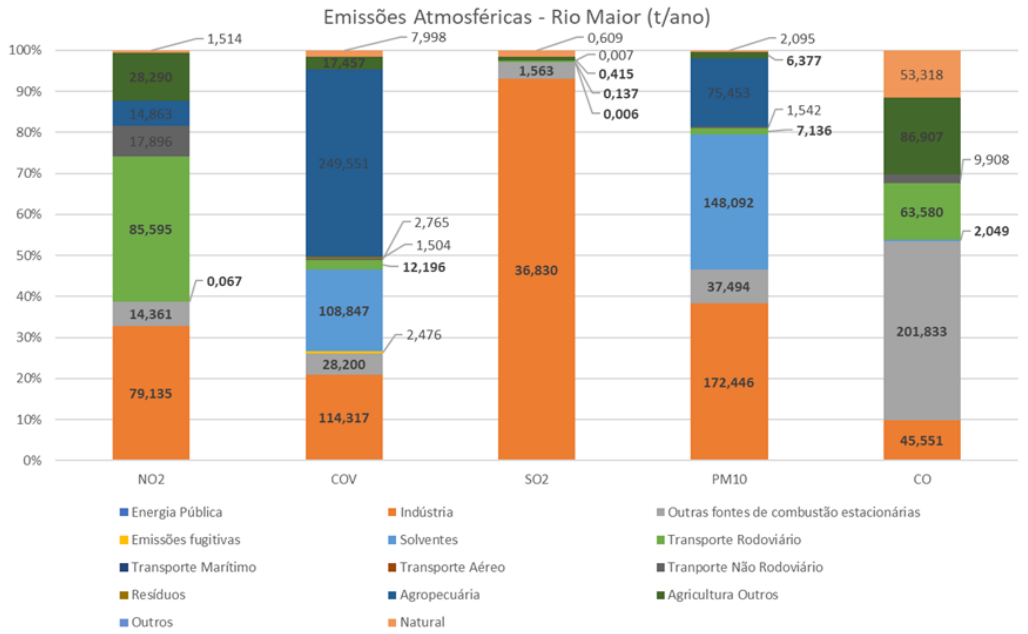


Figura 4.47 - Emissões atmosféricas no concelho de Rio Maior, distribuídas pelos sectores de atividade (2019)

Quadro 4.24 - Emissões atmosféricas totais (2019)

MUNICÍPIO	NO_2 (t/ano)	COV (t/ano)	SO_2 (t/ano)	PM10 (t/ano)	CO (t/ano)
Azambuja	590,2	1051,8	32,3	164,7	909,8
Cadaval	94,4	211,3	12,2	153,2	260,7
Rio Maior	241,7	545,3	39,6	450,6	463,1

No município de Azambuja, as emissões são maioritariamente resultantes de emissões fugitivas, de transporte rodoviário e de outras fontes de combustão estacionárias, no município de Cadaval, as emissões atmosféricas são maioritariamente de outras fontes de combustão estacionária, de solventes e de outras atividades agrícolas, e no município de Rio Maior as emissões são maioritariamente resultantes de indústria, outras fontes de combustão estacionárias e agropecuária. O município de Azambuja apresentou no ano 2019 emissões mais elevadas que o município de Cadaval em todos os poluentes analisados, e emissões mais elevadas e o município de Rio Maior em todos os poluentes analisados, exceto para o SO_2 e PM10.

4.7.4 CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DE AR AMBIENTE LOCAL

A avaliação da qualidade do ar é efetuada através da comparação dos valores de concentração medidos na Estação Rural de Fundo da Chamusca, da Rede de Monitorização da Agência Portuguesa do Ambiente, com os valores-limite de proteção da saúde humana estabelecidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, na sua atual redação e apresentados anteriormente.

Esta estação encontra-se a uma distância de cerca de 42 km do projeto do Parque Solar (Figura 4.48) localizada no centro interior, longe da influência urbana, podendo considerar-se de características similares à área em estudo.

Para efeitos de caracterização da situação atual foram utilizados os resultados das medições realizadas na Estação de medição Rural de Fundo da Chamusca (APA) num período de 5 anos, de 2016 a 2020 (ano mais recente com dados disponíveis no site da APA), sintetizados nos gráficos da Figura 4.49, Figura 4.50, Figura 4.51 e Figura 4.52. O CO e o benzeno, poluentes potencialmente emitidos essencialmente na fase de construção do projeto não foram monitorizados durante o período em análise.

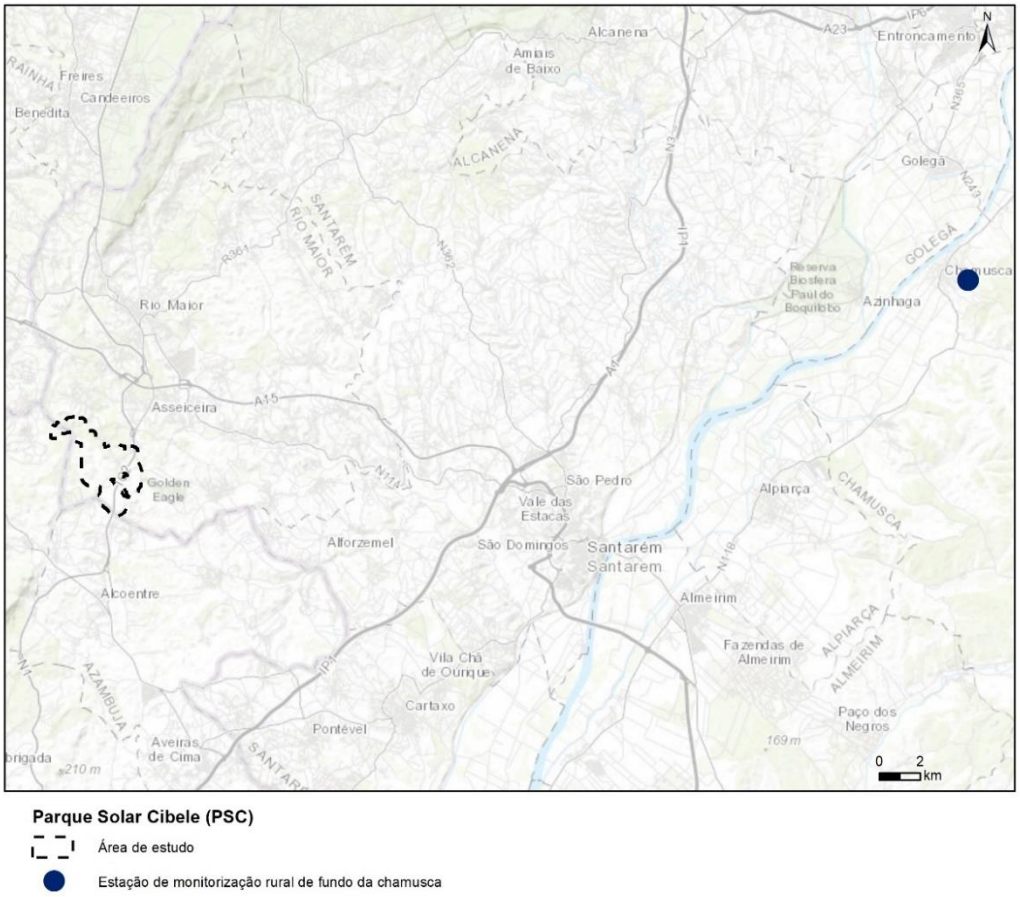
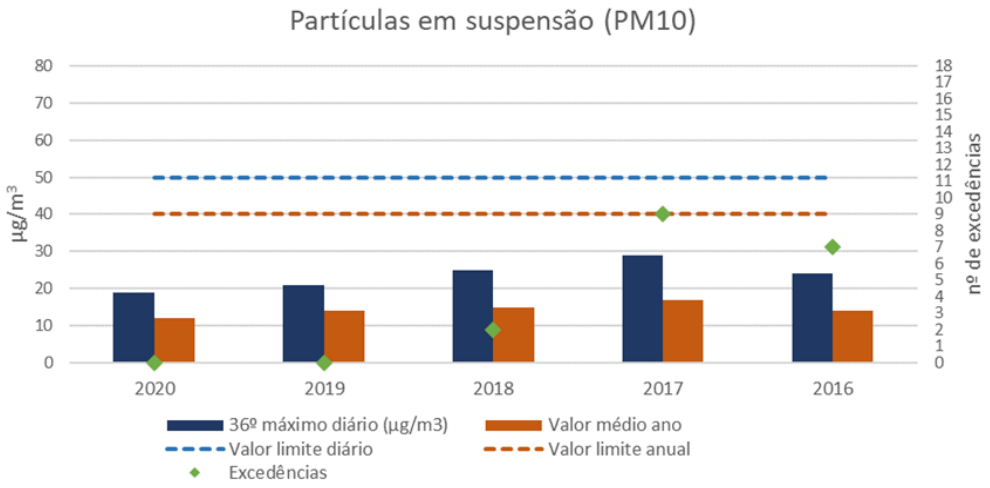
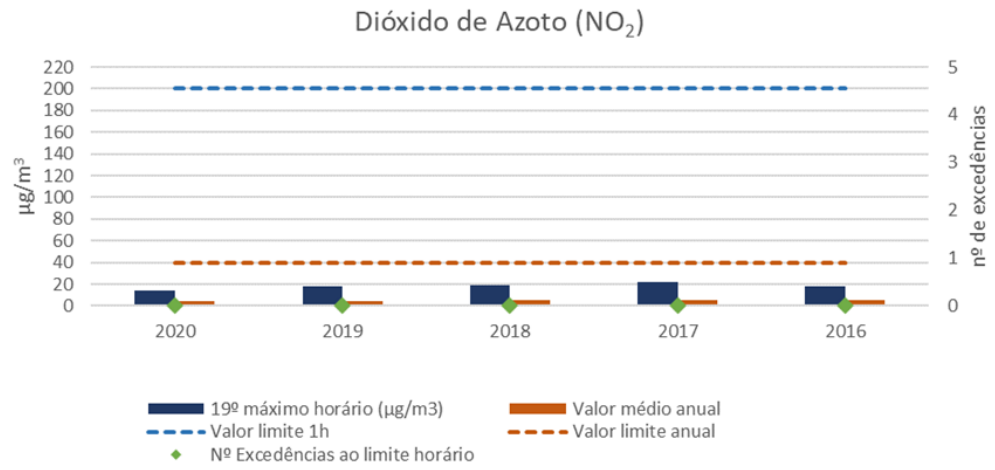


Figura 4.48 - Localização da estação de qualidade do ar (Chamusca)



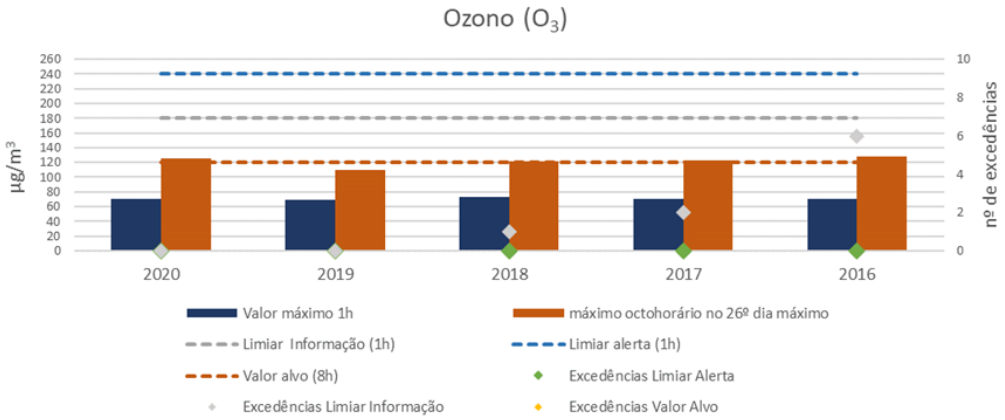
Fonte: https://qualar.apambiente.pt/estatisticas

Figura 4.49 - Monitorização da qualidade do ar do poluente PM10
Estação Rural de Fundo da Chamusca



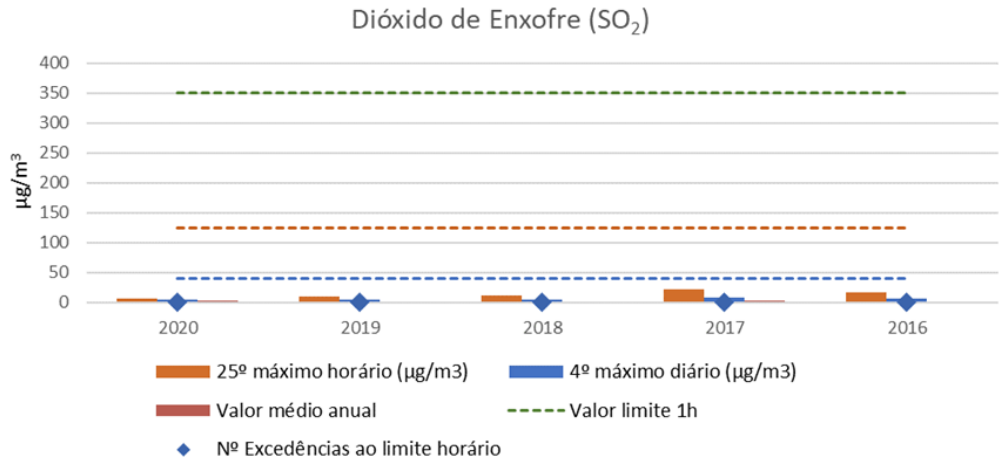
Fonte: https://qualar.apambiente.pt/estatisticas

Figura 4.50 - Monitorização da qualidade do ar do poluente NO_2
Estação Rural de Fundo da Chamusca



Fonte: https://qualar.apambiente.pt/estatisticas

Figura 4.51 - Monitorização da qualidade do ar do poluente O_3
Estação Rural de Fundo da Chamusca



Fonte: https://qualar.apambiente.pt/estatisticas

Figura 4.52 - Monitorização da qualidade do ar do poluente SO_2
Estação Rural de Fundo da Chamusca

Os resultados das monitorizações realizadas na Estação Rural de Fundo da Chamusca mostram que:

- As concentrações máximas diárias de PM10 excedem o valor limite legislado (50 $\mu g.m^{-3}$) em 3 dos 5 anos analisados, num número de dias inferior ao máximo permitido na legislação (35 dias), uma vez que apenas se verificaram 7 dias de excedência em 2016, 9 dias em 2017 e 2 dias em 2018. Em termos anuais, as concentrações estão em cumprimento do valor legislado.

- As concentrações máximas horárias e médias anuais são inferiores aos respetivos valores limite de proteção da saúde humana para o NO_2 em todo o período em análise.

- O O_3 não apresenta concentrações máximas horárias superiores ao limiar de alerta (240 $\mu g/m^3$) durante o período em análise, nem ao limiar de informação (180 $\mu g/m^3$) durante todo o período em análise. No que respeita aos valores octo-horários, é de notar o facto de se ter atingido concentrações superiores ao valor alvo de proteção da saúde humana (120 $\mu g/m^3$), em 23 dias em 2020, 24 dias em 2019, 33 dias em 2018, 32 dias em 2017 e 25 dias em 2016. Desta forma, em 2016, 2017 e 2018 o número máximo de excedências permitido (25 dias) foi ultrapassado. De referir também que este poluente não é emitido diretamente pelas fontes locais, mas sim gerado na atmosfera, por ação da radiação solar, em combinação com o NO_2 e COV, que são emitidos em locais muito afastados da zona onde o ozono se regista.

- As concentrações máximas são muito inferiores aos respetivos valores limite de proteção da saúde humana para o SO_2, em todo o período de análise. Os valores limite diários e anual não têm excedências durante os cinco anos analisados.

4.7.5 CONDIÇÕES DE DISPERSÃO ATMOSFÉRICA E RECETORES SENSÍVEIS POTENCIALMENTE AFETADOS

Em termos de recetores sensíveis na área de estudo e envolvente próxima identificam-se as seguintes povoações, que podem estar sob influência da atividade desenvolvida no projeto, nas suas fases de construção e exploração: Landal, Alguber, Painho, Cercal, Casais dos Varões, Asseiceira, Arrouquelas, Figueiros e A-dos-Francos.

No município de Rio Maior os ventos predominantes são do quadrante norte e noroeste, onde a velocidade varia entre os 21 a 51 km/h. (Revisão do PDM Rio Maior 2011). No município de Cadaval os ventos predominantes são essencialmente de norte e sudeste.

4.7.6 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Na ausência de projeto, os níveis da qualidade do ar da área de estudo manter-se-ão influenciados pelas emissões do tráfego rodoviário que circulam nas vias próximas à área de estudo e por outras fontes emissoras existentes como das indústrias extrativas. De realçar, contudo, a tendência na introdução de tecnologias mais limpas nos diversos sectores de atividade, que tem conduzindo para uma evolução favorável da qualidade do ar, fora dos grandes centros urbanos.

4.8 AMBIENTE SONORO

4.8.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A poluição sonora constitui atualmente um dos principais fatores de degradação da qualidade de vida e do bem-estar das populações.

Neste contexto propõe-se efetuar a caracterização do ambiente sonoro na área de potencial influência acústica do projeto e avaliar a conformidade com o Regulamento Geral do Ruído (RGR) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, 17 de janeiro.

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

4.8.2 ENQUADRAMENTO LEGAL

Atualmente com o intuito de salvaguardar a saúde humana e o bem-estar das populações, está em vigor o Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

O artigo 3.º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007) define como "***Recetor sensível*** *– o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana*".

O "**ruído ambiente**" é definido, no mesmo artigo, como "o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado". Enquanto o "**ruído particular**" corresponde à "componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora". E o "**ruído residual**" é o "ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada".

Para a caracterização do ambiente sonoro são considerados os seguintes indicadores:

- L_d (ou L_{day}) – indicador de ruído diurno (período de referência das 7 às 20 h);
- L_e (ou $L_{evening}$) – indicador de ruído entardecer (período de referência das 20 às 23 h);
- L_n (ou L_{night}) – indicador de ruído noturno (período de referência das 23 às 7 h);
- L_{den} – indicador global "diurno-entardecer-noturno", que é dado pela seguinte expressão:

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

O RGR atribui a competência aos Municípios (n.º 2 do artigo 6º do RGR), no âmbito dos respetivos Planos de Ordenamento do Território, para estabelecer a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas. Em função da classificação acústica aprovada devem ser respeitados os valores limite de exposição (artigo 11º em conjugação com o artigo 19º) junto dos recetores sensíveis existentes ou previstos, que se sintetizam no Quadro 4.25.

Quadro 4.25 – Valores limite de exposição ao ruído (RGR)

CLASSIFICAÇÃO ACÚSTICA	LIMITE DE EXPOSIÇÃO Lden	LIMITE DE EXPOSIÇÃO Ln
Zona Mista – a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível.	65 dB(A)	55 dB(A)
Zonas Sensível – área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno.	55 dB(A)	45 dB(A)
Zonas Sensíveis na envolvente de uma Grandes Infraestruturas de Transporte (GIT)	65 dB(A)	55 dB(A)
Até à classificação das zonas sensíveis e mistas	63 dB(A)	53 dB(A)

Fonte: artigos 3º e 11º do RGR, aprovado através do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro

Para além dos valores limite de exposição referidos anteriormente, o RGR prevê ainda limites de exposição para as atividades ruidosas permanentes e atividades ruidosas temporárias.

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

Na fase de exploração, para além dos valores limite de exposição (artigo 11º do RGR), **as atividades ruidosas permanentes (como é o caso do projeto em avaliação) têm também a verificar junto dos recetores sensíveis os limites estabelecidos no artigo 13º do RGR – Critério de Incomodidade** (diferença entre o nível de ruído ambiente, que inclui o ruído particular da atividade em avaliação e o nível de ruído residual, sem o ruído da atividade em avaliação):

- Período diurno: L_{Ar} (com a atividade) – L_{Aeq} (sem a atividade) ≤ 5 + D
- Período do entardecer: L_{Ar} (com a atividade) – L_{Aeq} (sem a atividade) ≤ 4 + D

- Período noturno: L_{Ar} (com a atividade) – L_{Aeq} (sem a atividade) ≤ 3 + D
- sendo D o valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência (Anexo 1 do Decreto-Lei n.º 9/2007).
- o valor de L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular é corrigido de acordo com as características tonais ou impulsivas do ruído, passando a designar-se por Nível de Avaliação - L_{Ar}, de acordo com a seguinte expressão: $L_{Ar} = L_{Aeq} + K_1 + K_2$, onde K1 é a correção tonal e K2 é a correção impulsiva (ANEXO I a que se refere o artigo 13).
- Segundo o ponto 5 do artigo 13º, este critério de incomodidade não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

Uma **atividade ruidosa temporária** é definida como "*a atividade que, não constituindo um ato isolado, tenha carácter não permanente e que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído tais como obras de construção civil, competições desportivas, espetáculos, festas ou outros divertimentos, feiras e mercados*".

O exercício de **atividades ruidosas temporárias** (fase de construção), é proibido na proximidade de (artigo 14º do RGR):

- Edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;
- Escolas, durante o respetivo horário de funcionamento;
- Hospitais ou estabelecimentos similares.

Segundo o n.º 1 do artigo 15º do RGR, **o exercício de atividades ruidosas temporárias pode ser autorizado** pelo respetivo município, em casos excecionais e devidamente justificados, **mediante emissão de Licença Especial de Ruído (LER)**, que fixa as condições de exercício da atividade.

A licença especial de ruído, quando emitida por um período superior a um mês, fica condicionada ao respeito do valor limite do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente exterior de 60 dB(A) no período do entardecer e de 55 dB(A) no período noturno, calculados para a posição dos recetores sensíveis.

Assim, o projeto da Parque Solar CIBELE, no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, **têm a verificar os limites legais estabelecidos para:**

- **Atividade Ruidosa Temporária (artigos 14.º e 15.º)** – Fase de construção ou desativação;

- **Atividade Ruidosa Permanente** (artigo 11.º e artigo 13.º) – Fase de Exploração.

4.8.3 CARACTERIZAÇÃO DO QUADRO ACÚSTICO DE REFERÊNCIA LOCAL

O projeto do Parque Solar CIBELE localiza-se nos concelhos do Cadaval e de Rio Maior. De acordo com a informação fornecida pelos respetivos Municípios e pela Direcção-Geral do Território (DGT), nos termos do disposto no artigo 6.º do RGR (delimitação e disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas no âmbito dos respetivos Planos de Ordenamento do Território), os concelhos ainda não possuem classificação acústica do seu território.

Assim, **o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis** localizados na proximidade do projeto em avaliação, no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007), têm a verificar os limites estabelecido no número 3 artigo 11º, do RGR: **até à classificação das zonas sensíveis e mistas – Lden ≤ 63 dB(A) e Ln ≤ 53 dB(A).**

De forma a avaliar o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis foi efetuada a caracterização experimental nos três períodos de referência [período diurno (7h-20h), do entardecer (20h-23h) e noturno (23h-7h)], através de medições acústicas pelo laboratório de ensaios de acústica com acreditação IPAC-L0535 Instituto Português de Acreditação), segundo a norma NP EN ISO/IEC17025:2018.

Na realização das medições dos níveis sonoros foi seguido o descrito nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (2019), e no Guia de Medições de Ruído Ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente (2020), sendo os resultados interpretados de acordo com os limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007.

As medições foram realizadas com o microfone do sonómetro situado a uma altura situado a uma altura compreendida 1,2 m a 1,5 m ou 3,8 a 4,2 m acima do solo, face à altura dos recetores sensíveis avaliados (1 ou 2 pisos). As amostragens foram efetuadas em conformidade com o Procedimento do Laboratório, aprovado pelo IPAC, 3 amostragens de 15 minutos cada, em 1 dia, e 3 amostragens de 15 minutos cada em outro dia.

A envolvente próxima do Parque Solar e da respetiva subestação é caracterizada campos agrícolas e floresta sem recetores sensíveis na imediata proximidade.

A envolvente do setor do Parque Solar localizado no concelho do Cadaval é caraterizada por campos cobertos por matos e floresta e não existem recetores sensíveis na sua proximidade (os recetores sensíveis mais próximos localizam-se em Vale da Água, a mais de 700 m de distância, muito para lá da área de potencial influência acústica).

No concelho de Rio Maior, onde se insere a maior parte do Parque Solar, a mais de 150 m verifica-se a existência de explorações pecuárias, onde se inserem habitações unifamiliares isoladas.

A Parque Solar CIBELE é intersetada pela rodovia IC2, que atualmente é uma Grande infraestrutura de Transporte Rodoviário (GIT).

Neste contexto, com o objetivo de avaliar o ambiente sonoro existente (referência) junto dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados, foram realizadas medições experimentais em 4 pontos. Na Figura 4.53 e **DESENHO 15** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** apresenta-se a localização do projeto e dos pontos de medição de ruído, que se descrevem em seguida.

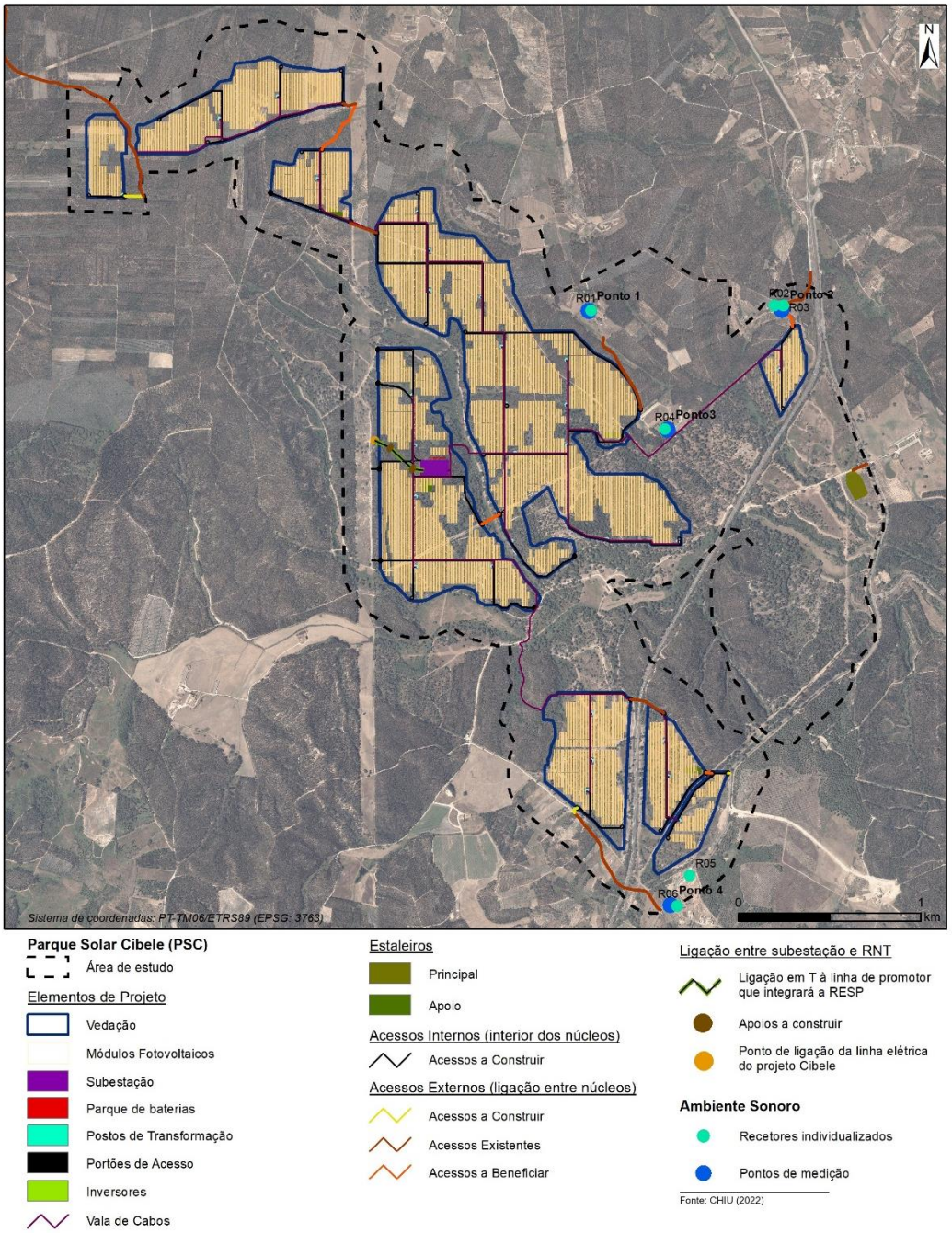


Figura 4.53 - Localização dos pontos de medição de ruído

O Ponto 1 carateriza o ambiente sonoro junto do recetor sensível mais próximo, correspondente a uma habitação unifamiliar, com 1 piso de altura, inserida na exploração agropecuária Quinta do Pinheiro Manço (Casal Vale Martinho). A habitação localiza-se cerca de 150 m a nordeste da área de implantação dos painéis fotovoltaicos, a cerca de 200 m a nordeste do posto com transformadores BT/MT mais próximo, e a mais de 1100 m da subestação.

Na envolvente não existem fontes de ruído significativo, para além da atividade pecuária e da natureza típica de meio florestal (fonação animal e aerodinâmica vegetal).



Fotografia 4.19 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 1

O Ponto 2 carateriza o ambiente sonoro junto de 2 recetores sensíveis correspondentes a habitações unifamiliares, com 1 piso de altura, localizadas de forma isolada no lugar de Vale Sanheira. As habitações localizam-se cerca de 140 m a norte do setor nordeste da área de implantação dos painéis fotovoltaicos, a cerca de 185 m a norte dos transformadores / inversores mais próximos, e a mais de 2 km da subestação.

A cerca de 180 m a este das habitações localiza-se o itinerário principal IC2, cujo tráfego e o ruído da natureza típica de meio florestal são as principais fontes de ruído existentes.



Fotografia 4.20 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 2

O Ponto 3 carateriza o ambiente sonoro de 2 habitações, com 1 piso de altura, sem ocupação permanente, inseridas em exploração agropecuária Agroludo, na proximidade de Casal Vale Martinho. As habitações localizam-se cerca de 170 m a este da área de implantação dos painéis fotovoltaicos, a cerca de 210 m a este dos transformadores / inversores mais próximos, e a cerca de 1200 m da subestação.

Na envolvente não existem fontes de ruído significativo, para além da atividade pecuária e da natureza típica de meio florestal (fonação animal e aerodinâmica vegetal).



Fotografia 4.21 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 3

O Ponto 4 carateriza o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis correspondentes a habitações unifamiliares, com 1 e 2 pisos de altura, localizadas na periferia de Casais da Fonte Nova (Asseiceira), na proximidade da rodovia IC2. As habitações localizam-se cerca de 280 m a sul da área de implantação dos painéis fotovoltaicos no setor sul, a cerca de 200 m a sul dos transformadores / inversores mais próximos, e a mais de 2,6 km da subestação.

As habitações localizam-se a cerca de 260 m do itinerário principal IC2/EN1, cujo tráfego intenso, o tráfego rodoviário local da EN1 (desclassificada) e a natureza são as principais fontes de ruído relevantes.



Fotografia 4.22 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 4

No Quadro 4.26 apresentam-se os níveis sonoros médios obtidos na caracterização acústica experimental foi efetuada através de medições acústicas experimentais realizadas em abril e maio de 2022, nos pontos de medição descritos anteriormente. No **ANEXO V do VOLUME IV – ANEXOS** apresenta-se o certificado de verificação metrológica do sonómetro e relatório de medições realizado por laboratório acreditado para o efeito.

Quadro 4.26 – Níveis sonoros medidos na Situação Atual

Pontos	Concelho	Local	Coordenadas ETRS89	Indicadores de Longa Duração [dB(A)]			
				Ld	Le	Ln	Lden
Ponto 1	Rio Maior	Q.ta do Pinheiro Manço	M: -70955; P: -43134	43	41	40	47
Ponto 2	Rio Maior	Vale Sanheira	M: -69899; P: -43126	51	47	47	54
Ponto 3	Rio Maior	Agroludo	M: -70524; P: -43782	45	41	40	48
Ponto 4	Rio Maior	Casais da Fonte Nova	M: -70507; P: -46394	59	55	51	60

De acordo com os resultados apresentados anteriormente, os indicadores de longa duração L_{den} e L_n obtidos, cumprem os valores limite de exposição aplicáveis para ausência de classificação acústica, conforme estabelecido no número 3, artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei nº 9/2007).

Assim, atualmente o ambiente sonoro dos recetores sensíveis mais próximos da área de intervenção do projeto varia entre o pouco perturbado (Pontos 1 e 3), onde a natureza é a principal fonte sonora relevante e o moderadamente perturbado (Pontos 2 e 4), onde o tráfego rodoviário e a natureza são as principais fontes de ruído existentes.

4.8.4 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

A evolução natural do ambiente sonoro na área de influência acústica do projeto está relacionada com as suas características atuais e futuras de ocupação e uso do solo.

Atualmente a envolvente da área de intervenção é caraterizada por campos com atividade agropecuária e floresta, e é também previsível que no futuro venha a apresentar o mesmo tipo de ocupação.

Dado que atualmente a envolvente do projeto apresenta a ocupação relativamente consolidada e um ambiente sonoro que pode também ele ser considerado relativamente consolidado, e não sendo conhecidos projetos na área influencia acústica capazes de alterar significativamente o ambiente sonoro existente, na vigência de uma política nacional e europeia direcionada para a proteção das populações ao ruído, patente no Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007), pode considerar-se que na ausência de projeto o ambiente sonoro atual, deverá assumir no futuro valores semelhantes aos atuais e compatíveis com os valores limites de exposição vigentes.

4.9 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

4.9.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A caracterização do uso do solo teve por com base a consulta de cartografia temática disponibilizada pela Direção Geral do Território – Carta de Ocupação do Solo de 2018 (COS, 2018), apoiada pela fotointerpretação de ortofotomapas, e aferida por levantamento de campo, realizado em abril e agosto 2022.

Toda a informação cartográfica foi devidamente tratada através de um Sistema Informação Geográfica (SIG), sendo apresentado o resultado no DESENHO 16 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

4.9.2 DESCRIÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO

No **DESENHO 16** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** apresentam-se os usos de solo cartografados na área de estudo da Parque Solar CIBELE, os quais correspondem a:

- Tecidos artificializados
- Agricultura
- Pastagens
- Superfícies agroflorestais
- Florestas
- Matos

Seguidamente, é analisado o uso do solo na área de estudo associada à Parque Solar CIBELE.

A partir da cartografia de uso do solo, apresentada no DESENHO 16 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, foram quantificados os diferentes tipos de uso do solo presentes na área de estudo Parque Solar CIBELE (Quadro 4.27 e Figura 4.53).

Quadro 4.27 - Uso do solo presente na Parque Solar CIBELE

Ocupação do solo		Área de Estudo do PSC		Área de Implantação do-PSC	
		ha	%	ha	%
Tecidos artificializados	Tecido edificado descontínuo esparso	0,169	0,02%	0,0	0,0
	Instalações agrícolas	8,656	0,94%	0,001	0,0002%
	Infraestruturas de tratamento de resíduos e águas residuais	1,520	0,17%	0,0	0,0
	Rede viária e espaços associados	7,911	0,86%	0,0	0,0
Agricultura	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	9,446	1,03%	0,00	0,00%
	Vinhas	1,228	0,13%	0,00	0,00%
	Pomares	2,522	0,27%	0,00	0,00%
	Olivais	7,935	0,86%	0,00	0,00%
	Mosaicos culturais e parcelares complexos	4,441	0,48%	0,00	0,00%
	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	3,084	0,34%	0,00	0,00%
Superfícies agroflorestais	SAF de pinheiro manso	43,91	4,77%	28,54	8,90%
Florestas	Florestas de eucalipto	395,99	43,04%	145,1	45,3%
	Florestas de outras folhosas	0,092	0,01%	0,00	0,00%
	Florestas de pinheiro bravo	103,9	11,29%	50,01	15,6%
	Florestas de pinheiro manso	270,08	29,35%	89,82	28,02%
	Florestas de outras resinosas	1,163	0,13%	0,00	0,00%
Pastagens	Pastagens melhoradas	13,60	1,48%	0,00	0,00%
Matos	Matos	44,45	4,83%	7.024	2,19%

Os gráficos que se seguem traduzem de forma mais simples a distribuição dos tipos de ocupação, na área de estudo do PSC e na área de implantação

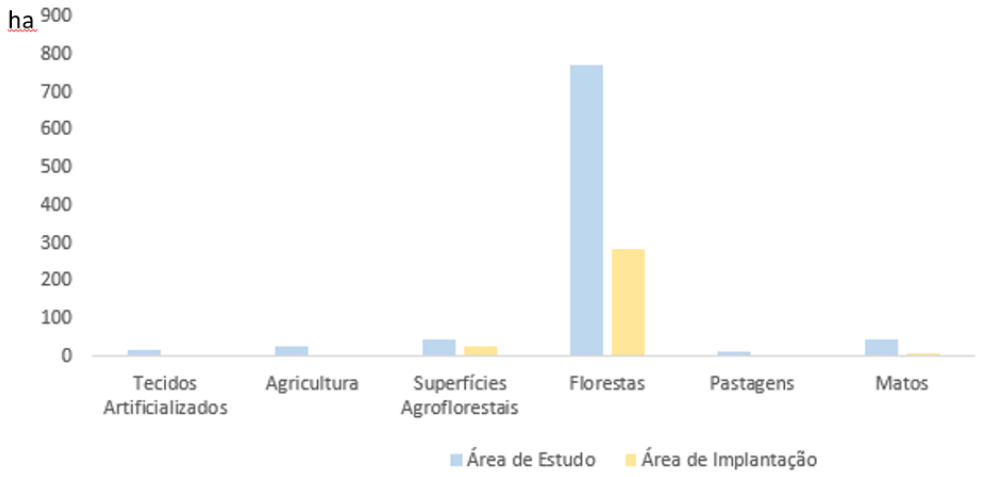


Figura 4.54 – Distribuição dos tipos de ocupação do solo na área de estudo e na área de implantação (ha)

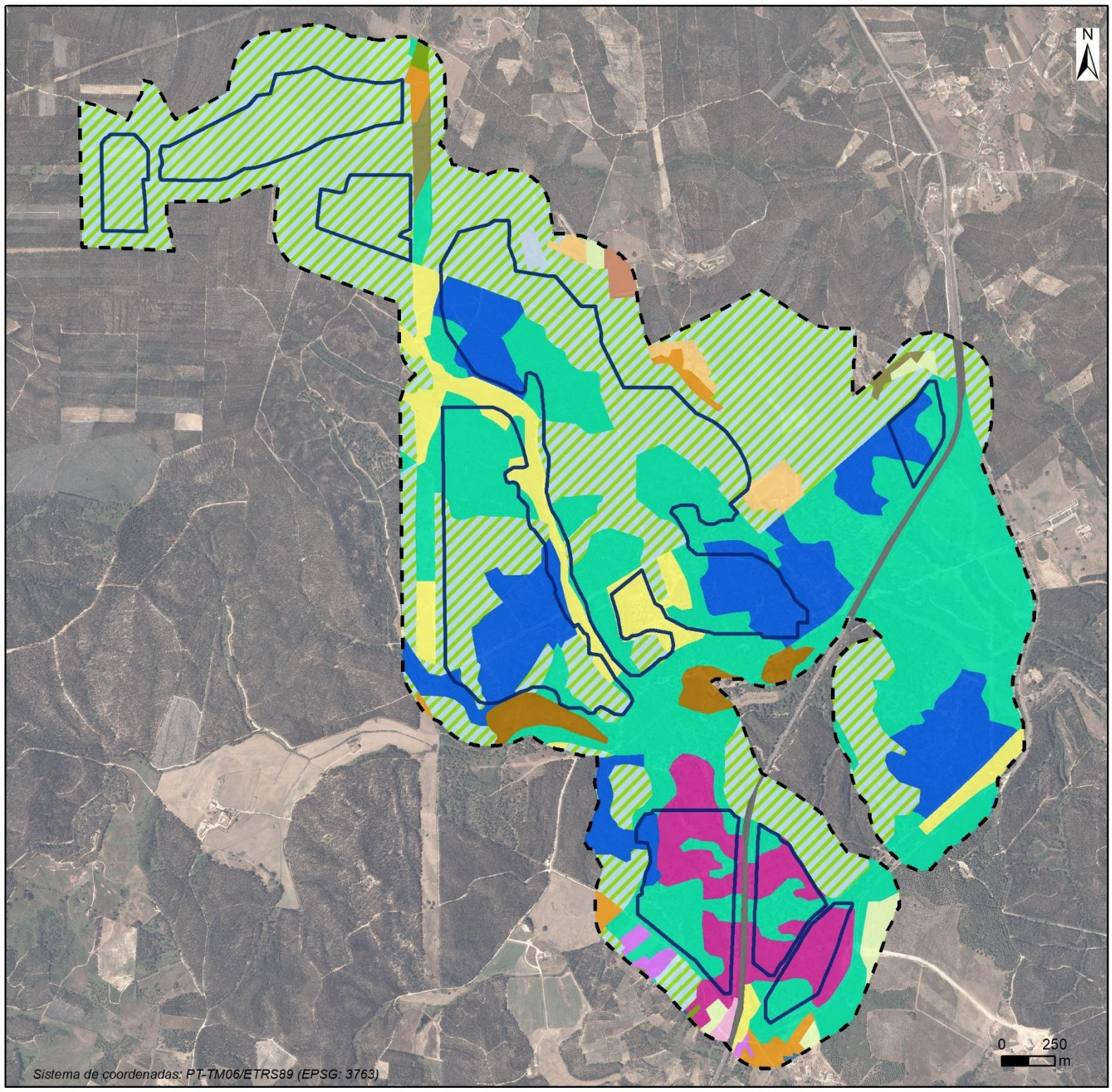


Figura 4.55 - Usos do solo na área de implantação da Parque Solar CIBELE

Face ao exposto, a área de implantação do Parque Solar CIBELE realiza-se marcadamente em áreas de Florestas de Eucalipto (cerca de 45%), seguida de Florestas de Pinheiro Manso (cerca de 28%), seguida Florestas de Pinheiro Bravo (cerca de 15,60%) e 8,9 % será em sistemas Agroflorestais.

Os restantes tipos de uso são marginais em termo de "afetação" pela área de implantação

No que respeita às Florestas de Eucalipto que ocupam um total de 145 hectares da área de implantação do projeto, importa dar nota que, no decorrer dos próximos meses, os proprietários dos terrenos em causa, com especial ênfase na Quinta da Amieira, irão proceder ao 3º Corte da floresta de produção que corresponde ao fim de ciclo produtivo deste eucaliptal. As áreas em causa totalizam cerca de 82 hectares correspondente a mais de 50% do total das áreas de floresta de eucalipto inseridos no interior da área de implantação do projeto.

Importa referir que, nos núcleos localizados mais a sul da Parque Solar CIBELE, apesar de na COS 2018 não estarem identificadas espécies de sobreiros e/ou azinheiras, na visita de campo foi possível identificar espécies de sobreiros e/ou azinheiras. Esta temática é abordada no descritor da biodiversidade, das condicionantes na área de estudo e da paisagem. As fotografias seguintes ilustram os tipos de ocupação referidos.



Fotografia 4.23 – Área agrícola



Fotografia 4.24 – Instalações Agrícolas na área de estudo.



Fotografia 4.25 – Uso Florestal – Pinhal Bravo



Fotografia 4.26 – Uso Florestal - pinhal manso



Fotografia 4.27 – Sobreiros em montado







Fotografia 4.28 – Uso Florestal - Eucaliptal



Fotografia 4.29 – Matos



Fotografia 4.30 – Montado de Sobreiro

Em agosto de 2022 ocorreu um incêndio na área de estudo, mais concretamente numa zona ocupada por floresta - eucaliptal. Estima-se que tenha ardido entre 30 % a 40 % da área integrada neste uso do solo. À data da realização do presente EIA não foi possível ter informação precisa da área ardida, mas esta é uma informação importante a deter para robustecer, na fase de construção, as medidas de prevenção da erosão do solo e de proliferação de invasoras.

4.9.3 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Não é expectável uma significativa alteração no médio-longo prazo ao nível do uso e ocupação do solo. Não se perspetivam nesta fase relevantes investimentos que gerem uma pressão urbanística previsível ou desenvolvimento setorial diferente do atual – muito focado nas zonas de Florestas de Eucalipto e Florestas de Pinheiro Manso.

Como tal, a evolução do uso e ocupação do solo deverá manter-se conforme a situação de referência, ressalvando-se a potencial materialização das intenções de espaço e uso do solo inscritas nas diretrizes e plantas de ordenamento para os concelhos abrangidos.

4.10 SOCIOECONOMIA

4.10.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

O tipo de intervenção em análise, ainda que priorize áreas desocupadas territorialmente, pela sua extensão e condicionamentos assume sempre um grau de interação com a população local. Mais, por envolver a implantação de um parque fotovoltaico em área atualmente dedicada a produção florestal, justifica um enquadramento socioeconómico da área focado sobretudo nas questões da demografia e dinâmica populacional, aglomerados populacionais, estrutura económica e empregabilidade, acessibilidade e mobilidade, de entre a diversidade de tópicos potencialmente abordados num descritor de socioeconomia.

Para este efeito, a nível da caracterização de cariz mais estatístico – indicadores populacionais, relativos a setores de atividades económica, empregabilidade e desemprego, entre outros – a escala principal de análise será o município, com comparação com outras unidades NUTS para referência, dado que é a menor unidade estatística com dados disponíveis a nível transversal (sempre que possível serão apresentados os indicadores à escala de freguesia existentes e/ou disponíveis). Assim, as unidades de análise corresponderam às unidades administrativas apresentadas na secção 2.3.1 (enquadramento administrativo), com recurso à informação disponível na base de dados do Instituto Nacional de Estatística e outras bases de dados territoriais (PORDATA, por exemplo):

- Freguesia e concelho;
- Nomenclatura Territorial para Fins Estatísticos (NUTS) – nível III (salienta-se que os dados até 2013 correspondem à NUTS versão 2002, e para anos posteriores a revista NUTS 2013).

Em termos de acessibilidade e mobilidade, embora se aborde o enquadramento regional das acessibilidades que servem a área de estudo, o enfoque principal incidirá sobre a área de projeto e sua envolvente imediata.

A caracterização funcional da área será sobretudo focada na área de estudo do EIA, com base em trabalho de campo com observação direta e sistemática dos aspetos considerados mais pertinentes para o contexto socioeconómico da área de estudo.

4.10.2 ENQUADRAMENTO SOCIOECONÓMICO LOCAL

4.10.2.1 DEMOGRAFIA E DINÂMICA POPULACIONAL

Regionalmente a área de estudo encontra-se maioritariamente inserida no município de Rio Maior, embora uma porção da área de estudo a sul se insira no município da Azambuja e outra pequena área a noroeste se situa no município de Cadaval. Estes municípios podem ser caraterizados pela sua relativa proximidade à Área Metropolitana de Lisboa, pelo que a densidade populacional destes concelhos se situa acima da média nacional.

Ao nível da caraterização da população e demografia presentes na área estudo, nos quadros seguintes apresenta-se uma caracterização regional e demográfica da área de estudo, nos concelhos abrangidos – Azambuja, Cadaval e Rio Maior.

Quadro 4.28 - Evolução da população residente e densidade populacional

UNIDADE TERRITORIAL			POPULAÇÃO RESIDENTE (Nº)		DENSIDADE POPULACIONAL (HAB/KM2)	
NUTS II	**NUTS III**	***Município***	**2011**	**2021**	**2011**	**2021**
Centro			2327755	2227567	82	79
	Oeste		362535	363551	163	164
		Cadaval	14228	13372	81	76
Alentejo			757302	704707	24	22
	Lezíria do Tejo		247453	235892	58	55
		Azambuja	21814	21422	84	83
		Rio Maior	21192	21005	78	77

Fonte: Base de dados do INE (INE, 2021)

Quadro 4.29 - Evolução da população residente, população agrícola familiar e densidade populacional

UNIDADE TERRITORIAL			POPULAÇÃO RESIDENTE (N.º)				POPULAÇÃO AGRÍCOLA FAMILIAR (N.º)		DENSIDADE POPULACIONAL (HAB/KM^2)
NUTS II	**NUTS III**	***Município***	**2011**	**2019**	**2021**	**Variação 2011-2021 (%)**	**2019 ***	**Proporção da população residente (%)**	**2021**
Centro			2327755	2217285	2227567	-4%	224976	10%	79
	Oeste		362535	358714	363551	0%	26995	8%	164
		Cadaval	14228	13673	13372	-6%	2101	15%	76
Alentejo			757302	704558	704707	-7%	75756	11%	22
	Lezíria do Tejo		247453	237868	235892	-5%	16705	7%	55

UNIDADE TERRITORIAL			POPULAÇÃO RESIDENTE (N.º)				POPULAÇÃO AGRÍCOLA FAMILIAR (N.º)		DENSIDADE POPULACIONAL (HAB/KM^2)
NUTS II	**NUTS III**	***Município***	**2011**	**2019**	**2021**	**Variação 2011-2021 (%)**	**2019 ***	**Proporção da população residente (%)**	**2021**
		Azambuja	21814	22716	21422	-2%	1332	6%	83
		Rio Maior	21192	20379	21005	-1%	1975	10%	77

Fonte: Base de dados do INE (INE, 2021)
*Não existem dados mais atuais da população agrícola familiar

Quadro 4.30 - Indicadores demográficos

UNIDADE TERRITORIAL			TAXA DE CRESCIMENTO EFETIVO (%)			TAXA DE CRESCIMENTO MIGRATÓRIO (%)			TAXA DE CRESCIMENTO NATURAL (%)			ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO (N.º)		
NUTS II	**NUTS III**	***Município***	**2011**	**2019**	**2020**	**2011**	**2019**	**2020**	**2011**	**2019**	**2020**	**2011**	**2019**	**2020**
Centro			-0.67	0.03	0.54	-0.32	0.58	1.19	-0.34	-0.55	-0.65	160.7	203.6	206.8
	Oeste		-0.21	0.54	1.03	0.02	0.89	1.48	-0.23	-0.35	-0.46	129.2	163.6	166.6
		Cadaval	-0.51	0.34	0.45	0.2	1.13	1.67	-0.72	-0.79	-1.23	180.1	221.7	223.9
Alentejo			-0.57	-0.13	-0.73	-0.05	0.59	0.11	-0.52	-0.72	-0.84	175	206.1	208.9
	Lezíria do Tejo		-0.08	0.23	-0.43	0.26	0.78	0.24	-0.34	-0.55	-0.66	149.1	189	193.3
		Azambuja	1.04	1.2	0.5	1.4	1.49	0.85	-0.36	-0.29	-0.34	139.3	172.5	176.3
		Rio Maior	-0.09	0.19	-0.45	0.14	0.56	0.05	-0.23	-0.37	-0.5	139.6	178.5	181

Fonte: Base de dados do INE (INE, 2021)

A análise dos quadros anteriores é enviesada pelo peso que as áreas urbanas dos respetivos municípios têm, não espelhando necessariamente a realidade da área de estudo. Conforme exposto na secção 4.8, na área de estudo apenas se verifica a existência de 6 habitações/armazéns agrícolas, dos quais 2 habitações correspondem a uma localidade – Casal dos Ramos, no extremo sul da área de estudo. A restante área de estudo é ocupada por florestas de pinheiro manso, florestas de eucalipto e matos, com algumas áreas agrícolas de pequena dimensão associadas às habitações identificadas.

De uma forma genérica, e em termos de população residente, verifica-se um ligeiro decréscimo populacional nos concelhos abrangidos, seguindo a tendência sub-regional (NUTS III) e regional (NUTS II). O concelho mais afetado pela perda de população residente foi o concelho do Cadaval, tendo perdido no período de 2011-2021 cerca de 6% dos seus residentes, tendo os concelhos da Azambuja e Rio Maior perdido, no mesmo período, apenas 2% e 1% da sua população residente, respetivamente. Nestes municípios a densidade populacional média é muito semelhante, para o ano de 2021, variando apenas entre 76 e 83 habitantes/km^2.

A população agrícola familiar pode ser um indicador das características de ruralidade de uma população. Os municípios do Cadaval e de Rio Maior (em que a população agrícola corresponde a 15% e 10% da população residente) indicia uma considerável ruralidade da população. No município do Cadaval, cujo setor agrícola era dominado pela cultura da vinha em monocultura, mudou nos últimos anos para uma produção mais diversificada, nomeadamente espécies frutícolas e silvícolas (que também se verificam na área em estudo). No caso do município de Rio Maior, cuja componente agrícola é dominada pela produção de suínos (muito tradicional na área) e pela produção de cereais, hortícolas, vinha e olival em explorações agrícolas de muito reduzida dimensão (<2ha). O município da Azambuja apresenta um índice de ruralidade menor, de apenas 6%, derivado do elevado peso das indústrias transformadoras do concelho, como se verá mais à frente neste capítulo. Não obstante, e no decurso da visita de campo, observou-se um conjunto de quintas e focos habitacionais isolados dedicados à atividade agrícola, que se incorporarão no quantitativo de população agrícola dos municípios.

A análise das taxas de crescimento reflete e detalha mais o fenómeno de decréscimo populacional, ainda que ligeiro, nestes três concelhos, verificando-se que apenas no município do Cadaval se verifica uma taxa de crescimento efetivo positivo entre 2019 e 2020, que contrasta com as taxas de crescimento efetivas negativas dos concelhos de Rio Maior e Azambuja.

Estas taxas são reflexo da migração, crescimento natural da população e envelhecimento. Embora a taxa de migração tenha tendências mistas de concelho para concelho, a taxa de crescimento natural é consistentemente menor com a passagem dos anos em todos os concelhos em análise. Isto deve-se parcialmente ao facto de o índice de envelhecimento aumentar, que é maior de ano para ano nos concelhos analisados, graças ao aumento da esperança média de vida da população.

Olhando para os gráficos da Figura 4.56, é possível observar que embora a população ativa se mantenha de grosso modo com o mesmo peso/representatividade, o efeito de substituição geracional não se está a fazer sentir, com o aumento da população idosa (>65 anos) entre 2011 e 2021 de 4% no Cadaval, 4% na Azambuja, e 3% em Rio Maior, à custa da diminuição do peso da população jovem (<15 anos) entre 2011 e 2021 de 3% no Cadaval e 2% na Azambuja e Rio Maior.

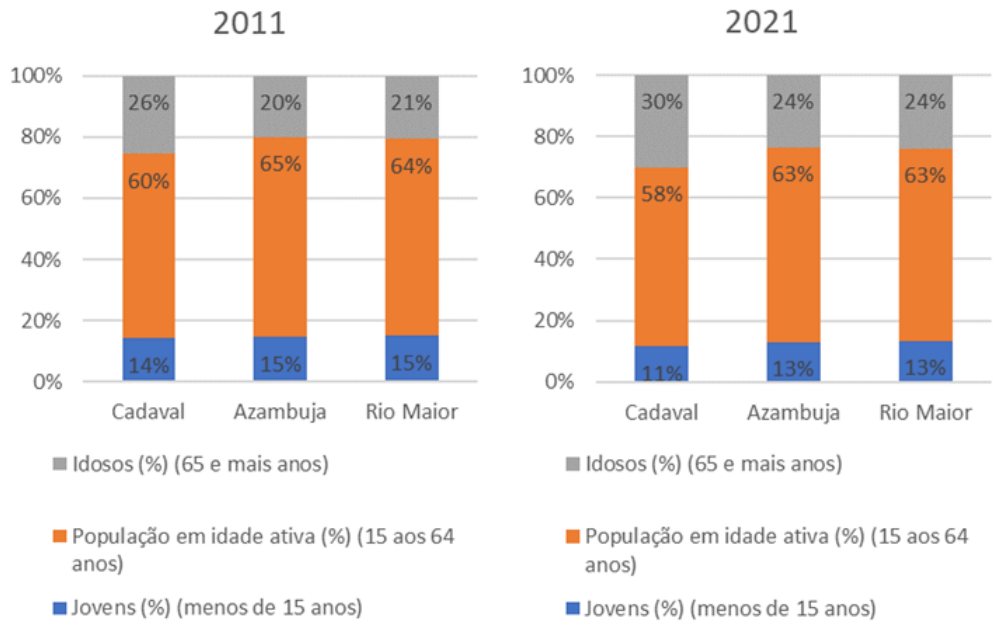


Figura 4.56 - Repartição da população jovem, em idade ativa e idosa, em 2011 e 2021

4.10.2.2 ATIVIDADES ECONÓMICAS

À semelhança do que ocorre em termos de análise populacional e demográfica, os centros urbanos dos concelhos abrangidos pela área de estudo influenciam a representatividade dos dados estatísticos à escala concelhia como indicadores económicos para a área de estudo. De facto, da análise do Quadro 4.31 e Figura 4.57, destaca-se para 2020 como principal setor económico (segundo o número de empresas por setor) a "agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca" (37%, 15% e 13% respetivamente para Cadaval, Azambuja e Rio Maior respetivamente), e o "comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos" (16%, 19% e 21% respetivamente Cadaval, Azambuja e Rio Maior). No setor da agricultura verificou-se em todos os concelhos um aumento do número de empresas entre 2011 e 2020, enquanto no setor do comércio verificou-se uma diminuição do número de empresas. Ainda assim este último mantém-se como segundo maior setor, de uma forma genérica, nos concelhos em análise.

Apesar do número de empresas ser maior nestes setores, o maior volume de negócios dos municípios são gerados pelos setores do "comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos" (63%, 50% e 32% respetivamente para Cadaval, Azambuja e Rio Maior) seguidos pelo setor de "indústrias transformadoras", com 13%, 27% e 35% respetivamente para Cadaval, Azambuja e Rio Maior).

Contudo, mais revelador é a análise da evolução do valor acrescentado bruto (VAB) entre 2011 e 2020, onde se observam tendências mais diversas entre concelhos: no município do Cadaval, os dois setores com maior peso no VAB, são os setores do comércio e da agricultura (pesando 39% e 21% do VAB total do concelho respetivamente). No caso do município da Azambuja são os setores da indústria transformadora, com um peso de 27% do VAB concelhio, seguidos dos setores de comércio e transportes e armazenagem, ambos pesando 21%. Finalmente no concelho de Rio Maior o setor das indústrias transformadoras (que representa quase metade do VAB concelhio) e é seguido pelo setor do comércio (que tem um peso de 16% no VAB do concelho), verificando-se a tendência deste setor representar uma fatia considerável do VAB destes concelhos.

Salienta-se ainda o peso relevante de setores como atividades administrativas e serviços de apoio, pois a área de estudo, apesar de ter um carácter maioritariamente rural, com forte presença florestal e agrícola, é marcada pela presença próxima de importantes eixos rodoviários (mais relativo aos concelhos da Azambuja e Rio Maior), e como tal, é uma zona com bons acessos.

Quadro 4.31 - Quadro síntese de indicadores de atividade económica: número de empresas, volume de negócios e VAB por setor de atividade económica (CAE Rev.3)

SETOR DE ATIVIDADE ECONÓMICA (CAE Rev. 3)	EMPRESAS												VOLUME DE NEGÓCIOS										VALOR ACRESCENTADO BRUTO (VAB)									
	Cadaval				Azambuja				Rio Maior				Cadaval				Azambuja				Rio Maior				Cadaval				Azambuja				Rio Maior			
	2011		2020		2011		2020		2011		2020		2011		2020		2011		2020		2011		2020		2011		2020		2011		2020		2011		2020	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	351	24%	661	37%	148	9%	267	15%	316	14%	301	13%	22528568	9%	45092569	12%	32958514	3%	53202592	4%	54904578	8%	64476414	10%	6180799	14%	13242605	21%	1629136	1%	6515675	3%	8795807	6%	13358561	7%
Indústrias extrativas	13	1%	7	0%	4	0%	0	0%	16	1%	46	2%	1008040	0%	950634	0%	630025	0%	0	0%	16833218	2%	34378158	5%	462784	1%	454571	1%	583957	0%	0	0%	6530835	5%	9417638	5%
Indústrias transformadoras	74	5%	54	3%	91	6%	85	5%	190	8%	179	8%	42968248	17%	47737676	13%	360207083	29%	341972769	27%	302541606	44%	22763768 0	35%	6943337	16%	10011535	16%	6502093	36%	5058 6751	27%	7096 2763	50%	8161 8111	45%
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	0	0%	4	0%	0	0%	9	0%	1	0%	11	0%	0	0%	5487	0%	0	0%	12505	0%	d.c.		33838	0%	0	0%	4284	0%	0	0%	9757	0%	d.c.		26408	0%
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	0	0%	0	0%	4	0%	6	0%	2	0%	2	0%	0	0%	0	0%	44066860	4%	11208949	1%	d.c.		d.c.		0	0%	0	0%	3614044	2%	2069312	1%	d.c.		d.c.	
Construção	136	9%	137	8%	126	8%	95	5%	168	7%	171	8%	18384772	7%	13619014	4%	21076109	2%	14063466	1%	23301685	3%	35848410	5%	5252380	12%	1540744	2%	6298186	4%	5392455	3%	8481235	6%	12862781	7%
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	339	23%	284	16%	401	25%	343	19%	524	23%	481	21%	15599739 3	60%	23643261 7	63%	65834316 3	52%	62256664 2	50%	23576764 0	34%	20714052 3	32%	17421596	40%	24799442	39%	4990 2504	28%	3925 5247	21%	2220 5034	16%	2833 0994	16%
Transportes e armazenagem	41	3%	39	2%	60	4%	71	4%	61	3%	50	2%	5339139	2%	7695017	2%	92531995	7%	11179157 2	9%	21651698	3%	31214565	5%	1573149	4%	2511917	4%	3634 6512	20%	4021 0189	21%	7606 470	5%	1119 5729	6%
Alojamento, restauração e similares	86	6%	99	5%	141	9%	131	7%	187	8%	179	8%	3611248	1%	3503298	1%	7662909	1%	5649932	0%	13163305	2%	10237072	2%	1789094	4%	1641908	3%	3391665	2%	2302494	1%	4605012	3%	3530194	2%

SETOR DE ATIVIDADE ECONÓMICA (CAE Rev. 3)	EMPRESAS												VOLUME DE NEGÓCIOS												VALOR ACRESCENTADO BRUTO (VAB)											
	Cadaval				Azambuja				Rio Maior				Cadaval				Azambuja				Rio Maior				Cadaval				Azambuja				Rio Maior			
	2011		2020		2011		2020		2011		2020		2011		2020		2011		2020		2011		2020		2011		2020		2011		2020		2011		2020	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%
Atividades de informação e de comunicação	10	1%	13	1%	23	1%	23	1%	25	1%	28	1%	1143128	0%	3052378	1%	1661974	0%	1664036	0%	1206663	0%	d.c.		423813	1%	1755987	3%	123102	1%	993144	1%	644207	0%	d.c.	
Atividades imobiliárias	22	1%	27	1%	27	2%	57	3%	40	2%	57	3%	915113	0%	3478490	1%	3291223	0%	4529821	0%	4669895	1%	4105745	1%	479825	1%	1127253	2%	153237	1%	151935	1%	110024	1%	202159	1%
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	96	6%	112	6%	108	7%	124	7%	173	8%	174	8%	2075300	1%	6495616	2%	4213266	0%	1177535	1%	7833404	1%	1397678	2%	1317726	3%	3302108	5%	253977	1%	666558	4%	519274	4%	625341	3%
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	146	10%	172	10%	160	10%	240	13%	204	9%	204	9%	3115246	1%	2319536	1%	23726646	2%	63659926	5%	3818511	1%	4373631	1%	1091324	2%	1289334	2%	339548	2%	270800	14%	214889	2%	216086	1%
Educação	43	3%	42	2%	69	4%	76	4%	111	5%	116	5%	297224	0%	637096	0%	611776	0%	1058157	0%	1040182	0%	1577305	0%	234541	1%	401801	1%	429921	0%	732770	0%	713900	0%	1101386	1%
Atividades de saúde humana e apoio social	38	3%	61	3%	87	5%	116	6%	95	4%	129	6%	681085	0%	1178211	0%	3433483	0%	5530600	0%	4122436	1%	1401053	2%	418806	1%	863211	1%	191329	1%	282687	2%	225385	2%	516577	3%
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	17	1%	23	1%	28	2%	44	2%	40	2%	42	2%	214233	0%	324329	0%	230938	0%	1067562	0%	902354	0%	256514	0%	104057	0%	203373	0%	130225	0%	372167	0%	366556	0%	117465	1%
Outras atividades de serviços	65	4%	71	4%	149	9%	141	8%	93	4%	109	5%	1130206	0%	1339060	0%	1390735	0%	1427567	0%	1313313	0%	1598897	0%	312145	1%	591582	1%	844369	0%	944693	1%	722518	1%	882494	0%
TOTAL	1477	100%	1806	100%	1626	100%	1828	100%	2246	100%	2279	100%	25940893	100%	37386108	100%	1.256E+09	100%	1.251E+09	100%	69518469 2	100%	65648029 7	100%	44005376	100%	63,741,655	100%	17880656 4	100%	18747649 4	100%	14316972 1	100%	18105925 3	100%

Fonte: Base de dados do INE (INE, 2021)
Conf.: Dados confidenciais

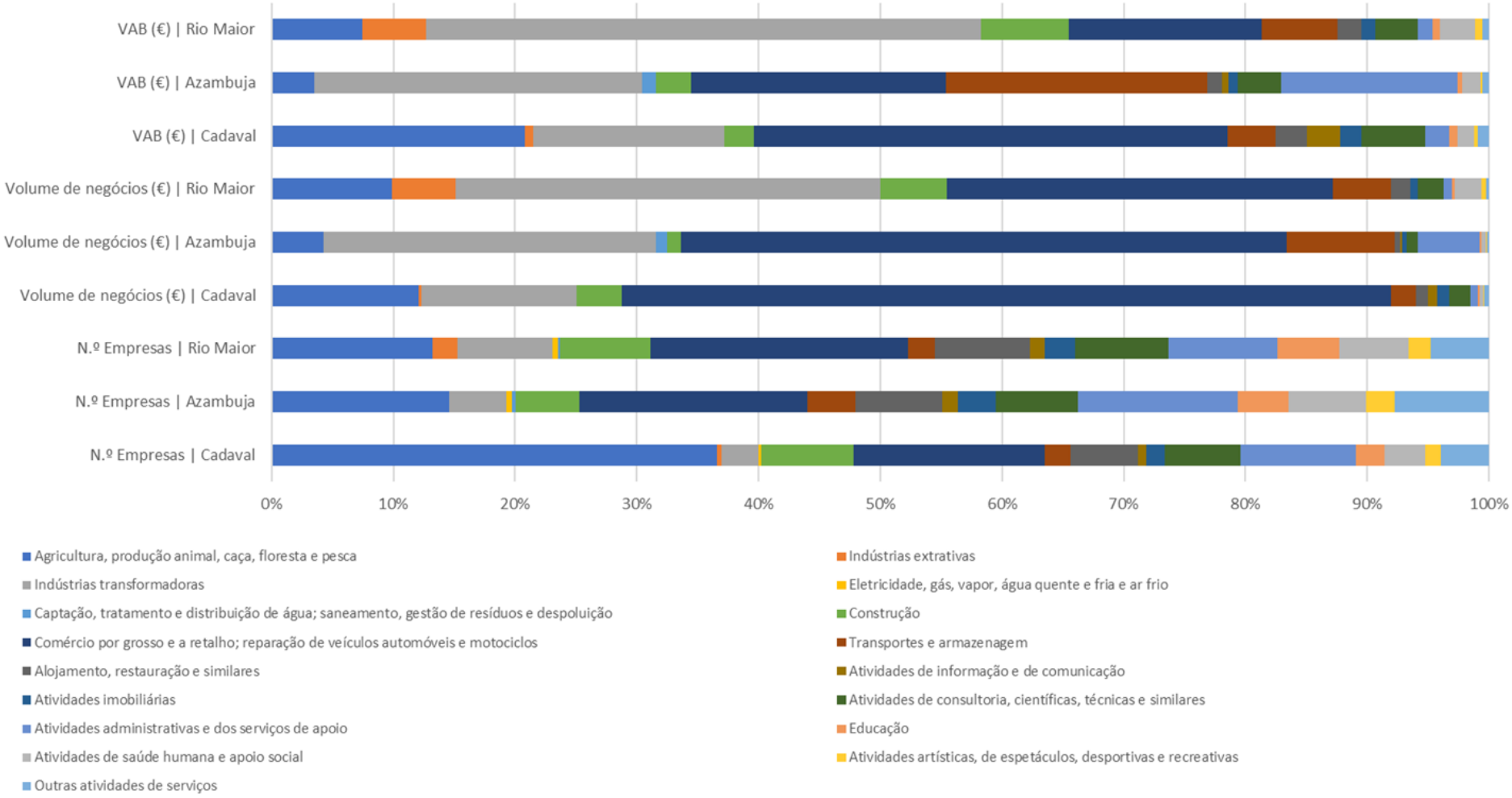


Figura 4.57 - Representação gráfica de indicadores económicos para os concelhos de Cadaval, Azambuja e Rio Maior, ano de 2021

O elevado número de empresas no setor agrícola nos concelhos do Cadaval e Rio Maior, aliado aos seus baixos volumes de negócio e valor acrescentado bruto devem-se ao facto, como referido anteriormente, da maioria da produção agrícola ser feita em explorações de pequena dimensão: em 2019, a superfície agrícola utilizada média por exploração nestes concelhos é de 5,9 e 6,3 hectares, respetivamente (sendo a média nacional para o mesmo ano de cerca de 13,7 hectares).

Este facto pode contribuir para uma dificuldade generalizada de gerar volumes de negócio ou valores acrescentados brutos maiores. Ainda assim, como se pôde verificar, no Cadaval este setor chega a representar cerca de 21% do VAB do concelho, sendo neste sentido o segundo maior setor do concelho.

Para além disso a existência de cooperativas agrícolas bem estabelecidas nestas regiões, nomeadamente cooperativas para frutícolas, vitivinícolas, pecuárias, entre outras, permitem que os pequenos produtores destes concelhos escoem os seus produtos para o mercado facilitando a sua viabilidade a um mais longo prazo.

Ao nível local é de referir que a tendência recente de investimento em produção florestal se reflete na área em estudo, sendo que esta é claramente marcada pelas áreas de produção florestal associadas a eucaliptal e florestas de pinheiro manso, como se pode verificar nas fotografias que se seguem.



Fotografia 4.31 - Eucaliptal e Pinheiros na área de estudo



Fotografia 4.32 - Eucaliptos na área de estudo



Fotografia 4.33 - Eucaliptos e matos na área de estudo



Fotografia 4.34 - Pinheiral na área de estudo



Fotografia 4.35 - Pinhal e matos na área de estudo

Salienta-se por fim que a nível de alojamento se verifica que na envolvente mais próxima da área de implantação do projeto registam-se 6 unidades de alojamento, 1 club de golf, 1 escola, 1 pavilhão gimnodesportivo, 1 capela, que se discriminam em seguida.

- Golden Eagle Golf Club
- Escola Primária de Quebradas
- Capela Casais da Serra
- Pavilhão Gimnodesportivo Landal
- Fornos (Lodging)
- Caminho 15 (Lodging)
- Quinta do Porto Nogueira – Turismo Rural
- Vale Grande Hotel / Residence
- Alojarte
- Casas de S. José

4.10.2.3 EMPREGABILIDADE

Ao nível do emprego, apresenta-se em seguida a repartição da população empregada por setor de atividade económica.

Quadro 4.32 - Pessoal ao serviço nas empresas, por setor de atividade económica (CAE Rev.3)

SETOR DE ATIVIDADE ECONÓMICA	PESSOAL AO SERVIÇO DAS EMPRESAS											
	CADAVAL				AZAMBUJA				RIO MAIOR			
	2011		2020		2011		2020		2011		2020	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	455	14%	906	24%	423	7%	615	8%	644	9%	615	9%
Indústrias extrativas	33	1%	21	1%	4	0%	0	0%	106	2%	159	2%
Indústrias transformadoras	502	15%	461	12%	1791	30%	1157	16%	2424	35%	2016	29%
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	0	0%	4	0%	0	0%	9	0%	d.c.		11	0%
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	0	0%	0	0%	109	2%	59	1%	d.c.		d.c.	
Construção	474	14%	322	8%	383	6%	319	4%	576	8%	629	9%
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	1085	32%	1100	29%	1127	19%	1208	16%	1296	19%	1257	18%
Transportes e armazenagem	119	4%	114	3%	886	15%	1285	17%	375	5%	337	5%
Alojamento, restauração e similares	130	4%	151	4%	268	5%	255	3%	400	6%	406	6%
Atividades de informação e de comunicação	22	1%	52	1%	50	1%	42	1%	49	1%	d.c.	
Atividades imobiliárias	24	1%	35	1%	38	1%	65	1%	49	1%	94	1%
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	124	4%	176	5%	160	3%	247	3%	284	4%	310	4%
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	177	5%	193	5%	214	4%	1535	21%	258	4%	259	4%
Educação	51	2%	52	1%	81	1%	90	1%	126	2%	153	2%

SETOR DE ATIVIDADE ECONÓMICA	PESSOAL AO SERVIÇO DAS EMPRESAS											
	CADAVAL				AZAMBUJA				RIO MAIOR			
	2011		2020		2011		2020		2011		2020	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Atividades de saúde humana e apoio social	52	2%	81	2%	184	3%	275	4%	189	3%	398	6%
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	21	1%	24	1%	29	0%	64	1%	44	1%	148	2%
Outras atividades de serviços	98	3%	106	3%	170	3%	158	2%	122	2%	137	2%
TOTAL	*3367*	100%	*3798*	100%	*5917*	100%	*7383*	100%	*6979*	100%	*7022*	100%

Fonte: Base de dados do INE (INE, 2022)
Conf.: Dados confidenciais

Novamente, também o indicador da empregabilidade por setor atesta a relevância local do setor comercial, que em 2020 empregou cerca de 29%, 16% e 18% da população ao serviço dos concelhos de Cadaval, Azambuja e Rio Maior.

De referir que, em 2011, o setor das indústrias transformadoras era o setor que mais contratava nos concelhos da Azambuja e Rio Maior, passou empregar quantidades de mão-de-obra consideravelmente mais baixas, apesar de se tratar de uma indústria bastante exigente ao nível de mão-de-obra por estabelecimento. Ainda assim, em Rio Maior, este setor continua a empregar quase 1/3 da população ao serviço do concelho.

Também de acordo com o referido anteriormente relativamente ao concelho da Azambuja, pela sua proximidade a eixos rodoviários relevantes, os principais setores empregadores do concelho são o das atividades administrativas e dos serviços de apoio e transportes e armazenagem, empregando 21% e 17% da população ao serviço do concelho.

No Quadro 4.33 resumem-se por fim os principais indicadores de desemprego ao nível concelhio, por comparação com os valores nacionais.

Quadro 4.33 - Quadro síntese de indicadores de desemprego

INDICADORES DE DESEMPREGO		ANO	PORTUGAL	CADAVAL	AZAMBUJA	RIO MAIOR
Tempo de inscrição	**< 1 ano (n.º)**	2011	322259.3	350	612.1	556.1
		2020	245849	272.5	419	292.6
		2021	212165.4	250.3	394.7	294.3
	>= 1 ano (n.º)	2011	229684.6	161.9	304.5	204.4
		2020	139043	87.9	151.7	112.3
		2021	174064.8	119.8	221.9	136.7
Procura de emprego	**Primeiro emprego (n.º)**	2011	122310	84	176	192
		2020	30.612	21	36	32
		2021	30.461	27	44	31
	Novo emprego (n.º)	2011	539870	560	1007	933
		2020	283.656	416	535	349
		2021	354.431	318	523	356
Total	**Desempregados (n.º)**	2011	551943.9	511.9	916.6	760.5
		2020	384892	360.4	570.7	404.8
		2021	386230	370.1	616.6	430.9
	Taxa de desemprego (%)[1]	2011	13.2	10.5	11.6	11.3
		2021	4,2	s.d.	s.d.	s.d.

Fonte: adaptado de PORDATA (2022) e IEFP (Estatísticas Mensais por Concelhos, 2011, 2020 e 2021 para o mês de setembro)

[1]Considerando a população residente em idade ativa (15 aos 64 anos)

Nos municípios em estudo verifica-se que 87% a 92% da população se encontrava empregada em 2021. As menores taxas de desemprego (e de maior empregabilidade consequentemente) registam-se nas freguesias de Alguber (concelho de Cadaval) e Alcoentre (concelho da Azambuja), com 8% e 10%, respetivamente, à data de 2011.

4.10.3 ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE

A acessibilidade nacional e regional é assegurada sobretudo pela autoestrada que serve a área de estudo, no presente caso:

- Autoestrada A15, que liga a cidade de Santarém com a cidade de Caldas da Rainha, tutelada pelo Instituto de Mobilidade e Transportes e concessionada às Autoestradas do Atlântico, S.A;

As estradas nacionais asseguram fundamentalmente a acessibilidade local e regional entre as diversas zonas da área de estudo. Destaca-se fundamentalmente a estrada nacional EN1 por acumular um carácter também nacional, assegurando a ligação sul-norte entre Alcoentre e Asseiceira (EN1), com interligações e justaposições com alguns dos principais itinerários e autoestradas regionais: IC2 (EN1).

Acresce ainda um conjunto de estradas municipais e acessos locais para as ligações internas no interior da área de estudo global, destacando-se:

- Área de estudo do Parque Solar CIBELE, é acessível por:
    - A norte por acesso local que interliga a área de estudo à Rua dos Combatentes;
    - A norte por acesso local que interliga a área de estudo à Rua da Cartaxa;
    - A oeste por caminho que interliga a área de estudo à Rua Venda do Marco;
    - A este pela Rua da Amieira, com início no centro de Arrouquelas e término no lado este da área de estudo;

No que se refere à rede ferroviária nacional, a área de estudo situa-se entre duas linhas ferroviárias, situando-se a cerca de 15 km a este da linha mais próxima (Estação do Bombarral) e a cerca de 20 km a oeste da segunda linha mais próxima (Estação de Santarém).

4.10.4 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Uma vez que se abordaram aspetos de dinâmica territorial, demográfica e económica, estes são processos de alteração e ajuste de longo prazo, alocados e dependentes não só de mecanismos e tendências de evolução económica e territorial a nível regional, mas sobretudo das tendências de crescimento e desenvolvimento nacional.

Não se esperam assim alterações relevantes ao nível do enquadramento socioeconómico e aspetos socioeconómicos funcionais na área de estudo.

4.11 SAÚDE HUMANA

4.11.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

No presente subcapítulo procede-se à caraterização da situação atual do território ao nível da Saúde Humana, iniciando-se com um breve enquadramento da região afetada, que tem como base o Perfil Regional de Saúde e os Perfis Locais de Saúde desenvolvidos pelo Sistema Nacional de Saúde no âmbito do projeto "Perfis de Saúde". Este programa tem como finalidade determinar as necessidades de saúde da região e priorizar ações de atuação estratégicas e operacionais, reforçando a articulação dos diversos recursos. O Perfil Regional de Saúde contém informação constante no Plano Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, que tem como principal objetivo "melhoria da saúde da população e redução das desigualdades em saúde." Os Perfis Locais de Saúde contêm informação constante no Perfil Local de Saúde de ACeS do Oeste Sul (para o concelho de Cadaval), no Perfil Local de Saúde de ACeS da Lezíria (para o concelho de Rio Maior) e no Perfil Local de Saúde de ACeS do Estuário do Tejo (para o concelho de Azambuja).

Posteriormente, e pela relevância e importância associadas à saúde humana, é efetuada uma análise da influência do quadro acústico, da qualidade do ar e dos campos eletromagnéticos, tendo em conta as condições atuais da área de estudo.

4.11.2 VULNERABILIDADE DA POPULAÇÃO

Consideram-se 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.

Através do estudo realizado à estrutura etária da população residente nos concelhos onde o projeto está inserido (secção 4.10.2 referente à socio economia), verifica-se que pelo menos 37 % da população de Azambuja, 31 % da população de Cadaval e 37 % da população de Rio Maior são consideradas vulneráveis, uma vez que têm idade inferior a 15 e superior a 64 anos, tendo por base estimativas da população residente em 2021.

4.11.3 ENQUADRAMENTO DA SAÚDE NA REGIÃO

O Perfil Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (PeRS LVT), compreende quinze Agrupamentos de Centros de Saúde (ACeS). A área em estudo insere-se no Agrupamento de Centros de Saúde do Oeste Sul (ACeS Oeste Sul), no Agrupamento de Centros de Saúde do Estuário do Tejo (ACeS Estuário do Tejo) e no Agrupamento de Centros de Saúde da Lezíria (ACeS Lezíria).

O Quadro 4.34 apresenta as características de cada agrupamento, no que respeita ao índice de envelhecimento (número de idosos por cada 100 jovens), índice de dependência de idosos (relação entre a população idosa e a população em idade ativa), índice de dependência de jovens (relação entre a população jovem e a população em idade ativa) e esperança média de vida (anos).

Quadro 4.34 - Características da ARS LVT e dos ACeS abrangido pela área de estudo (2016)

ACES	POPULAÇÃO RESIDENTE (HAB)	ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO	ÍNDICE DE DEPENDÊNCIA DE JOVENS	ÍNDICE DE DEPENDÊNCIA DE IDOSOS	ESPERANÇA MÉDIA DE VIDA
Continente	9.809.414	153,9	21,5	33,1	81,4
Região de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo	3.637.273	141,1	24,3	34,3	81,4
ACeS Oeste Sul	210.978	121,0	23,8	28,8	80,8
ACeS Estuário do Tejo	251.057	110,7	24,0	26,6	80,8
ACeS Lezíria	187.754	189,8	21,1	40,0	80,5

Segundo o Perfil de Saúde de Portugal (2021), redigido pela Comissão Europeia, e com base nas estimativas do *Institute of Health Metrics and Evaluation* (IHME), no ano de 2017 cerca de um terço (33%) de todas as mortes registadas podem ser atribuídas a fatores de risco comportamentais, comparativamente com cerca de 39% na EU:

- Tabagismo (Portugal – 12%; EU – 17%);
- Consumo de álcool (Portugal – 11%; EU – 6%);
- Hábitos alimentares (Portugal – 14%; EU – 18%);
- Inatividade física Portugal – 3%; EU – 3%).

De ora em diante, os dados representados são obtidos tendo em consideração o Perfil Local de Saúde 2017 – Oeste Sul, o Perfil Local de Saúde 2017 – Lezíria e o Perfil Local de Saúde 2017 – Estuário do Tejo, que representa o documento mais atualizado para a

região, retirado da Administração Regional de Saúde LVT. O Quadro 4.35 descreve a percentagem de inscritos por diagnóstico ativo nos Cuidados de Saúde Primários.

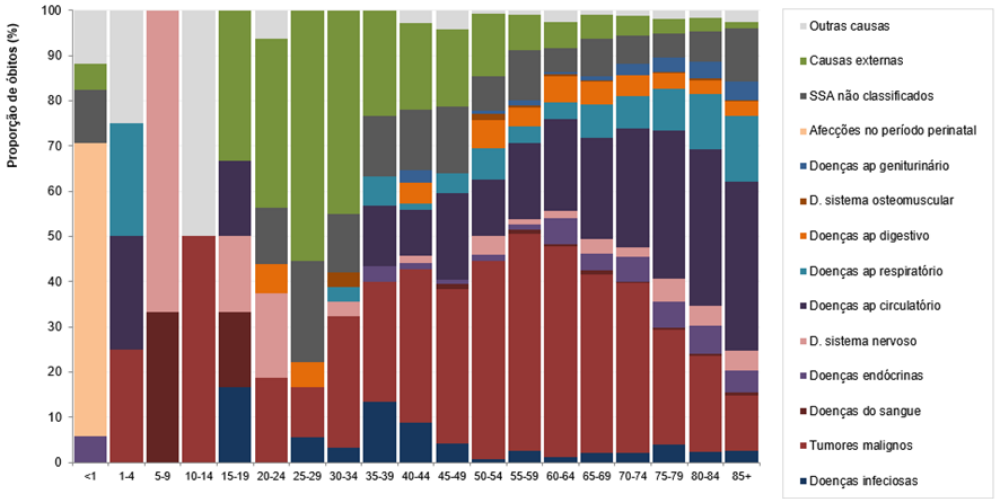
Quadro 4.35 - Proporção de inscritos nos Cuidados de Saúde Primários

DIAGNÓSTICO	CONTINENTE	ARS LVT	ACeS Oeste Sul	ACeS Estuário do Tejo	ACeS Lezíria
Hipertensão	22,2	21,1	19,4	17,6	23,7
Alteração no metabolismo dos lípidos	21,3	17,8	17,7	13,8	21,6
Perturbações depressivas	10,4	9,1	8,6	8,5	10,8
Obesidade	8,0	7,1	6,1	7,2	8,2
Diabetes	7,8	7,1	7,4	5,9	8,7

Fonte: Perfil Local de Saúde 2017 – Oeste Sul; Perfil Local de Saúde 2017 – Lezíria; Perfil Local de Saúde 2017 – Estuário do Tejo

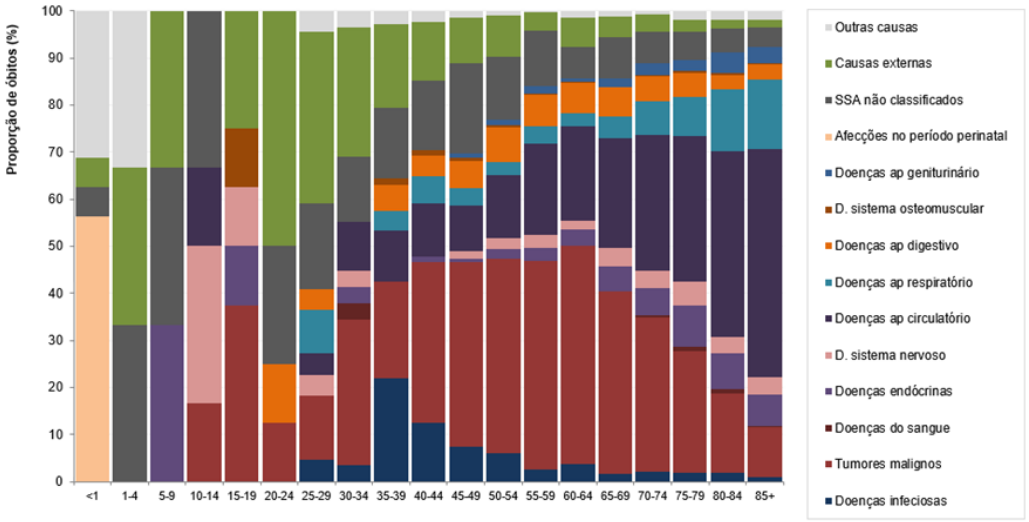
Atualmente, cerca de 19,4% da população inscrita nos CSP do Oeste Sul, 17,6% da população inscrita nos CSP do Estuário do Tejo e 23,7% da população inscrita nos CSP da Lezíria apresenta um diagnóstico ativo de hipertensão, 17,7%, 13,8% e 21,6 (Oeste Sul, Estuário do Tejo e Lezíria respetivamente) um diagnóstico ativo de alterações do metabolismo dos lípidos, 8,6%, 8,5% e 10,8% (Oeste Sul, Estuário do Tejo e Lezíria respetivamente) apresenta um diagnóstico de perturbações depressivas, 6,1%, 7,2% e 8,2% (Oeste Sul, Estuário do Tejo e Lezíria respetivamente) de obesidade e 7,4%, 5,9% e 8,7% (Oeste Sul, Estuário do Tejo e Lezíria respetivamente) apresenta um diagnóstico ativo de diabetes.

Na Figura 4.58, na Figura 4.59 e na Figura 4.60 são enumeradas as principais causas de morte por grupo etário, no triénio 2012-2014, para o ACeS do Oeste Sul, para o ACeS do Estuário do Tejo e para o ACeS da Lezíria



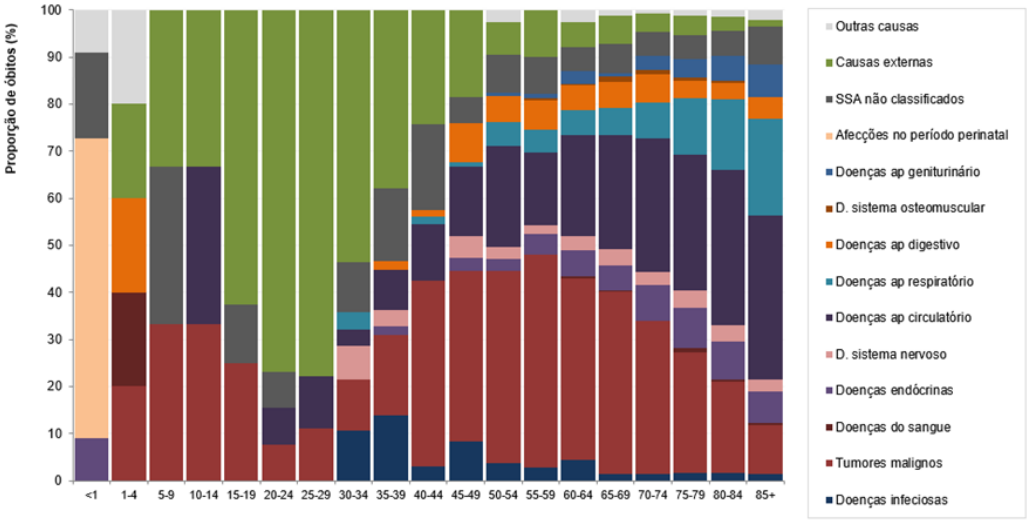
Nota: SSA – Sinais, Sintomas e Achados
Fonte: Perfil Local de Saúde 2017 – ACeS Oeste Sul

Figura 4.58 - Mortalidade proporcional no ACeS Oeste Sul



Nota: SSA – Sinais, Sintomas e Achados
Fonte: Perfil Local de Saúde 2017 – ACeS Estuário do Tejo

Figura 4.59 - Mortalidade proporcional no ACeS Estuário do Tejo



Nota: SSA – Sinais, Sintomas e Achados
Fonte: Perfil Local de Saúde 2017 – ACeS Lezíria

Figura 4.60 - Mortalidade proporcional no ACeS Lezíria

No ACeS Oeste Sul verifica-se que as maiores causas de morte para as crianças com idade inferior a 14 anos são afeções do período perinatal, tumores malignos, doenças no sistema nervoso e outras causas, enquanto para adultos com idades superiores a 65 anos regista-se tumores malignos, doenças no aparelho circulatório e respiratório.

No ACeS Estuário do Tejo verifica-se que as maiores causas de morte para crianças com idade inferior a 14 anos são afeções do período perinatal, SSA não identificados, causas externas e outras causas, enquanto para adultos com idades superiores a 65 anos regista-se tumores malignos, doenças nos aparelhos respiratórios e circulatórios.

No ACeS Lezíria verifica-se que as maiores causas de morte para crianças com idade inferior a 14 anos são causas externas, tumores malignos e afeções do período perinatal, enquanto para adultos com idades superiores a 65 anos regista-se tumores malignos, doenças nos aparelhos respiratórios e circulatórios.

O Quadro 4.36 descreve a Taxa de Mortalidade Padronizada pela idade (TMP[9]) para indivíduos com menos de 75 anos.

Quadro 4.36 - Evolução da taxa de mortalidade padronizada (/100 000han) no triénio2012-2014 (média anual), na população com idade inferior a 75 anos e ambos os sexos

GRANDES GRUPOS DE CAUSAS DE MORTE	CONTINENTE	ARS LVT	ACES Oeste Sul	ACES Estuário do Tejo	ACES Lezíria
Todas as causas de morte	344,7	352,4	345,0	346,8	359,5
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	10,4	13,8	8,4	13,0	11,0
Tuberculose	0,9	1,1	0,6	0,4	1,1
VIH/SIDA	4,5	7,4	2,6	6,9	5,5
Tumores malignos	137,0	142,6	135,9	129,6	128,8
Do lábio, cavidade bucal e faringe	5,4	5,1	3,7	3,7	5,4
Do esófago	4,1	3,8	2,3	2,4	3,2
Do estomago	12,1	10,1	11,0	9,3	9,6
Do cólon	12,2	13,4	13,9	14,3	12,5
Da junção retossigmoideia, reto, ânus e canal anal	5,5	5,6	7,4	5,6	5,9
Do fígado e vias biliares intra-hepáticas	6,3	6,9	5,5	5,3	4,8
Do pâncreas	7,0	7,7	8,7	6,9	5,9
Da laringe, tranqueia, brônquios e pulmões	28,4	29,7	23,0	24,6	22,7
Melanoma maligno da pele	1,6	1,9	2,2	1,1	1,6
Do rim, exceto pelve renal	2,0	2,3	3,1	3,5	2,2
Da bexiga	3,3	3,8	2,7	2,4	2,4
Do tecido linfático e hematopoético	10,4	11,2	12,3	10,6	9,8
Doenças do sangue e órgãos hematopoéticos	1,1	0,9	1,9	0,5	0,7
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	14,4	15,3	13,0	14,0	18,1
Diabetes mellitus	10,9	12,0	10,7	10,9	15,0
Doenças do sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos	9,6	9,5	8,4	10,2	10,1
Doenças do aparelho circulatório	66,6	72,2	69,7	73,2	77,2
Doenças isquémicas do coração	21,9	26,4	23,0	23,3	21,5

[9] A probabilidade de morrer aumenta com a idade, pelo que se usa a taxa de mortalidade padronizada pela idade (TMP) para retirar (ou atenuar) esse efeito e obter um valor único que permita a comparação de diferentes populações com estruturas etárias distintas.

GRANDES GRUPOS DE CAUSAS DE MORTE	CONTINENTE	ARS LVT	ACES Oeste Sul	ACES Estuário do Tejo	ACES Lezíria
Outras doenças cardíacas	9,0	8,1	8,5	6,5	10,9
Doenças cerebrovasculares	24,1	24,2	26,4	30,0	32,6
Doenças do aparelho respiratório	19,4	18,2	19,8	16,4	18,8
Pneumonia	7,6	7,7	10,8	6,1	9,7
Doenças crónicas das vias aéreas inferiores	5,5	5,0	3,3	5,1	2,5
Doenças do aparelho digestivo	19,8	17,9	15,9	20,4	19,6
Doenças crónicas do fígado (inclui cirrose)	10,0	7,7	6,3	7,9	7,1
Doenças do sistema osteomuscular/ tecido conjuntivo	1,6	1,7	1,1	1,2	2,1
Doenças do aparelho geniturinário	4,1	4,2	4,2	5,6	5,4
Doenças do rim e ureter	2,5	2,6	3,6	3,7	2,8
Algumas afeções originadas no período perinatal	2,0	2,1	2,4	1,5	1,9
Sintomas, sinais e achados anormais não classificados	27,1	23,9	28,3	33,8	24,8
Causas externas	25,6	24,1	29,9	22,5	36,6
Acidentes de transporte	6,3	5,7	6,5	8,2	12,1
Quedas acidentais	1,7	1,3	1,0	1,6	1,3
Suicídios e lesões autoprovocadas voluntariamente	8,5	9,2	12,4	5,6	14,0
Lesões (ignora-se se foram acidentais ou intencionalmente infligidas	3,8	2,9	4,3	2,4	3,2

Fonte: Perfil Local de Saúde 2017 – Oeste Sul; Perfil Local de Saúde 2017 – Lezíria; Perfil Local de Saúde 2017 – Estuário do Tejo

Em todos os ACeS analisados, Oeste Sul, Estuário do Tejo e Lezíria verifica-se que a maior causa de mortalidade, para indivíduos com menos de 75 anos, está relacionada com tumores malignos, destacando-se o tumor maligno da laringe, tranqueia, brônquios e pulmões (afetação do sistema respiratório). De seguida, registam-se como maiores causas de mortalidade as doenças do aparelho circulatório, digestivo e respiratório, respetivamente. De realçar que a população com doenças do foro respiratório são uma população vulnerável à poluição atmosférica, fator ambiental que é influenciado pela implementação do projeto.

No que respeita à capacidade de resposta dos concelhos da área de estudo em termos médicos avaliam-se três indicadores:

- Equipamentos de saúde (centros de saúde e hospitais);
- Número de profissionais de saúde (médicos e enfermeiros) por cada 1.000 habitantes;
- Número de consultas médicas registadas nos centros de saúde.

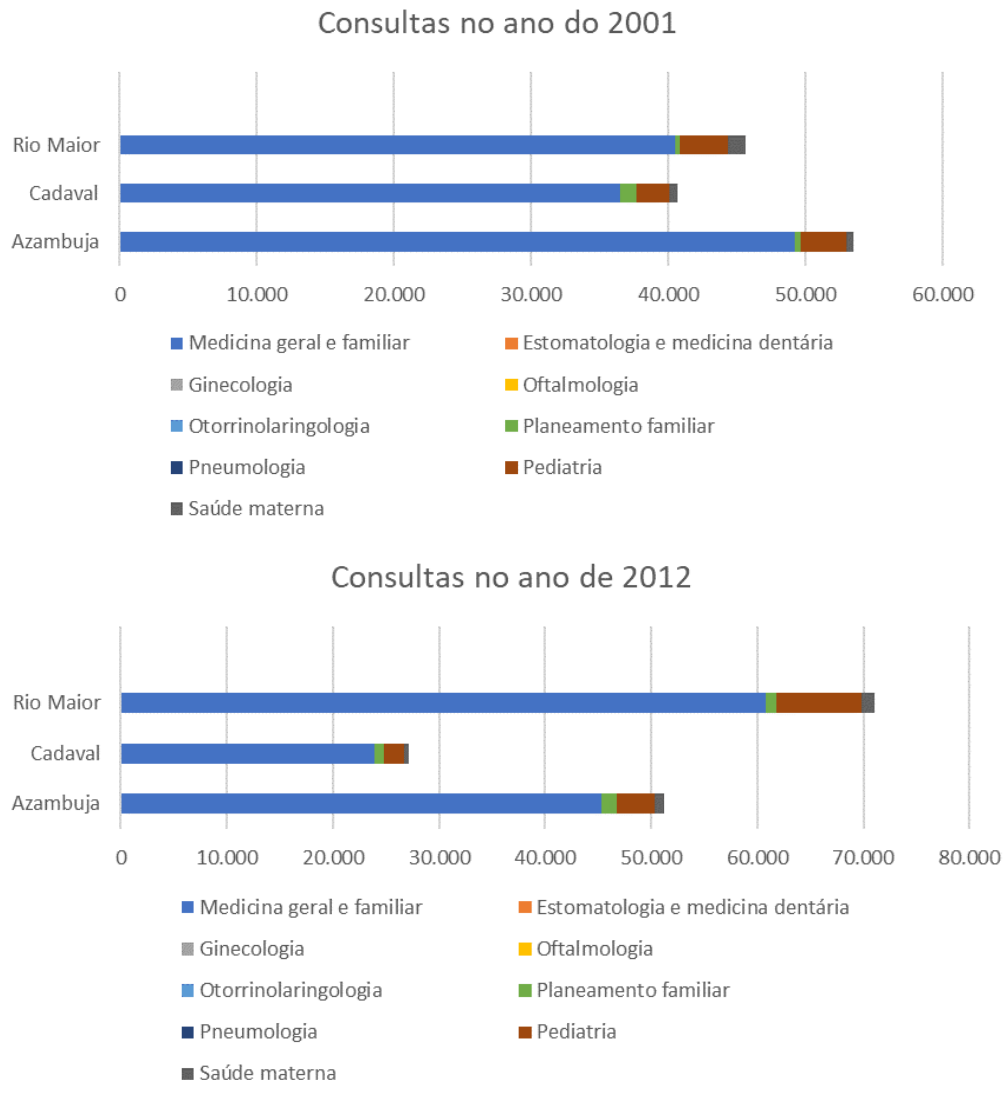
Segundo os dados estatísticos do INE, disponíveis para o ano 2013, os municípios que abrangem a área de estudo têm um número de médicos por cada 1.000 habitantes que se regista em 0,9 para Azambuja, 0,3 para Cadaval e 1,0 para Rio Maior. No caso dos enfermeiros, verifica-se que Rio Maior tem o número mais elevado de profissionais de saúde (2,1 por cada 1.000 habitantes), seguida do concelho de Azambuja com 1,5 e Cadaval tem o número mais reduzido (1,4 por cada 1.000 habitantes) (Quadro 4.37).

Quadro 4.37 - Número de profissionais de saúde disponíveis para a população da área de estudo (2013)

PROFISSIONAIS DE SAÚDE	CONTINENTE	REGIÃO OESTE	REGIÃO LEZÍRIA DO TEJO	AZAMBUJA	CADAVAL	RIO MAIOR
Médicas(os) por 1.000 habitantes (n.º)	4,4	1,6	2,0	0,9	0,3	1,0
Enfermeiros(as) por 1.000 habitantes (n.º)	6,2	3,3	4,4	1,5	1,4	2,1

Fonte: Instituto Nacional de Estatística; período de referência 2013

Os gráficos seguintes apresentam o número consultas realizadas nos Centros de Saúde de Azambuja, Cadaval e Rio Maior, nos anos de 2001 e 2012.



Fonte: Pordata (2021)

Figura 4.61 - Nº de consultas realizadas nos Centros de Saúde dos concelhos abrangidos pelo Projeto

Entre 2001 e 2012, verifica-se uma diminuição do número de consultas nas diversas especialidades no concelho de Cadaval. Em relação ao concelho de Azambuja para o período entre 2001 e 2012 verificou-se uma diminuição do número de consultas de medicina geral e familiar, mas regista-se um aumento do número de consultas nas restantes especialidades. Por fim, no concelho de Rio Maior, entre 2001 e 2012 verificou-se uma diminuição do número de consultas na especialidade de saúde materna, mas regista-se um aumento nas restantes especialidades.

Por fim, no mapa da Figura 4.62 apresenta-se os equipamentos de saúde que servem a população residente na área de estudo.

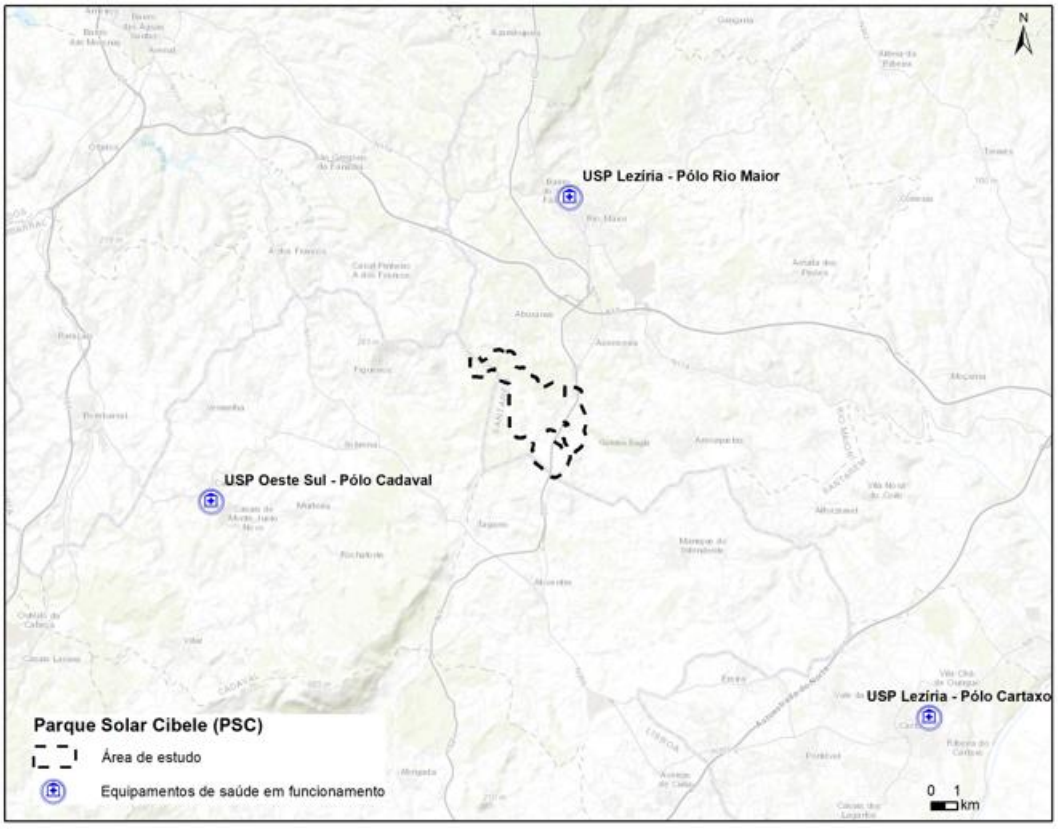


Figura 4.62 - Enquadramento dos equipamentos de saúde em funcionamento na envolvente da área de estudo

4.11.4 INFLUÊNCIA DO RUÍDO NA SAÚDE HUMANA

O ruído é constituído por sons que causam desconforto e incómodo nos recetores, podendo afetar o bem-estar físico, mental e social da população. O ruído excessivo prejudica seriamente a saúde humana e interfere nas atividades diárias das pessoas na escola, no trabalho, em casa e nos momentos de lazer. Pode perturbar o sono, causar

problemas cardiovasculares e psicofisiológicos, reduzir o desempenho e provocar alterações comportamentais (OMS[10]).

Tipicamente de forma a avaliar o ambiente sonoro junto dos conjuntos de recetores sensíveis existentes na área de potencial influência que se enquadram no estabelecido na alínea q) do Artigo 3.º do DL 9/2007, que define como "Recetor sensível" – todo o edifício habitacional, escolar, hospitalar, com utilização humana", é efetuada a caracterização do ambiente sonoro através de medições experimentais nos três períodos de referência [período diurno (7h-20h), do entardecer (20h-23h) e noturno (23h-7h)].

No concelho de Rio Maior, onde se insere a maior parte do Parque Solar, a mais de 150m verifica-se a existência de explorações pecuárias, onde se inserem habitações unifamiliares isoladas.

O Parque Solar CIBELE é intersetado pela rodovia IC2, que atualmente é uma Grande Infraestrutura de Transporte Rodoviário (GIT).

Neste contexto, com o objetivo de avaliar o ambiente sonoro existente (referência) junto dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados, foram realizadas medições experimentais em 4 pontos (recetores), descritos no capítulo 4.8 – Ambiente Sonoro.

Ponto 1 - Na envolvente deste recetor não existem fontes de ruído significativo, para além da atividade pecuária e da natureza típica de meio florestal (fonação animal e aerodinâmica vegetal).

Ponto 2 - A cerca de 180 m a este das habitações localiza-se o itinerário principal IC2, cujo tráfego e o ruído da natureza típica de meio florestal são as principais fontes de ruído existentes.

Ponto 3 - Na envolvente não existem fontes de ruído significativo, para além da atividade pecuária e da natureza típica de meio florestal (fonação animal e aerodinâmica vegetal).

Ponto 4 - As habitações localizam-se a cerca de 260 m do itinerário principal IC2/EN1, cujo tráfego intenso e o tráfego rodoviário local da EN1 (desclassificada) e a natureza são as principais fontes de ruído relevantes.

De acordo com os resultados apresentados no descritor ruído, os indicadores de longa duração L_{den} e L_n obtidos, cumprem os valores limite de exposição aplicáveis para ausência de classificação acústica, conforme estabelecido no número 3, artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei nº 9/2007), pelo que se considera que estes recetores não se encontram expostos a situações de stress devido ao ruído.

[10] http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/noise

4.11.5 INFLUÊNCIA DA QUALIDADE DO AR NA SAÚDE HUMANA

A exposição à poluição do ar é amplamente determinada pela concentração de poluentes atmosféricos nos ambientes que as pessoas frequentam, e a quantidade de tempo em que as pessoas permanecem nesses ambientes. Em escala global, a maior parte da exposição à poluição do ar ocorre nos interiores das casas, escritórios, edifícios de prestação de serviços, pois a maioria das pessoas permanece mais tempo no interior de edifícios (ar interior) do que no exterior (ar ambiente). A avaliação da "exposição total" deve considerar a contribuição das concentrações de poluentes em ar interior e ar ambiente, tendo em conta o tempo de permanência nos diferentes meios (OMS, 2005).

As principais consequências na saúde humana da concentração elevada de poluentes atmosféricos ocorrem ao nível do aparelho respiratório e cardiovascular, sendo a magnitude do impacte variável e dependente do tempo de exposição, da concentração e da vulnerabilidade do individuo (faixa etária, saúde, sexo). De realçar que as doenças do foro respiratório apresentam uma expressão significativa na causa de morte ao nível da população mais idosa (mais de 65 anos).

O Quadro 4.38 sintetiza alguns efeitos na saúde de poluentes atmosféricos, que possam estar relacionados com o desenvolvimento do projeto, nomeadamente aquando da sua construção.

Quadro 4.38 - Consequências para a saúde da exposição a poluentes atmosféricos

POLUENTE ATMOSFÉRICO	CONSEQUÊNCIAS PARA A SAÚDE
Partículas	Exposição Aguda: • Irritação no nariz e olhos • Cefaleias • Fadiga • Náuseas • Anomalias na função respiratória • Exposição contínua: • Tosse • Aumento das secreções • Diminuição da função respiratória.
Monóxido de Carbono	O aumento da sua concentração ao nível do solo leva ao prolongamento das estações do ano podendo resultar em mais produção de pólenes com agravamento das doenças respiratórias. O aumento da sua concentração na água do mar torna a água dos oceanos mais ácida e contribui para mudanças adversas no ecossistema, com implicações na pesca e na alimentação de certas regiões do mundo.

POLUENTE ATMOSFÉRICO	CONSEQUÊNCIAS PARA A SAÚDE
Óxidos de Azoto (Monóxido e dióxido de azoto)	Sintomas de bronquite em crianças asmáticas aumentam quando associados a uma exposição a longo prazo
Ozono	Induz lesões da mucosa respiratória e consequentes respostas inflamatórias das vias aéreas altas e baixas. A exposição prolongada pode afetar o sistema respiratório, aumentar o risco de exacerbação da asma, diminuir a função respiratória e aumentar a mortalidade prematura.

Fonte: Adaptado de https://www.dgs.pt/paginas-de-sistema/saude-de-a-a-z/qualidade-do-ar-ambiente/efeitos-dos-poluentes-na-saude.aspx

A OMS estabelece diretrizes para a qualidade do ar ambiente, onde recomenda valores de concentração máximos e médios muito similares aos da legislação nacional, tendo em vista a proteção da saúde humana (OMS, 2005):

- Valor máximo diário e médio anual de PM10: 50 $\mu g.m^{-3}$ e 20 $\mu g.m^{-3}$;
- Valor máximo diário e médio anual de PM2.5: 25 $\mu g.m^{-3}$ e 10 $\mu g.m^{-3}$;
- Valor máximo horário e médio anual de NO_2: 200 $\mu g.m^{-3}$ e 40 $\mu g.m^{-3}$;
- Valor máximo octohorário de O_3: 100 $\mu g.m^{-3}$.

De acordo com os resultados da monitorização na Estação de Qualidade do Ar Rural de Fundo da Chamusca (Figura 4.49, Figura 4.50 e Figura 4.51), para o período 2016-2020 (as PM2.5 não são alvo de monitorização na referida EQA):

- As concentrações máximas diárias de PM10 são superiores ao valor limite da OMS (50 $\mu g.m^{-3}$) em 3 dos 5 anos analisados, verificando-se a excedência em 7 dias em 2016, em 9 dias em 2017 e em 2 dias em 2018. Em termos anuais, as concentrações estão em cumprimento do valor limite estipulado na OMS;
- As concentrações máximas horárias e médias anuais são inferiores aos respetivos valores limite da OMS para o NO_2 em todo o período em análise;
- O O_3 apresenta concentrações superiores ao valor limite da OMS (100 $\mu g/m^3$), de forma sistemática, ao longo de todo o período em análise.

A análise da exposição da população à poluição atmosférica contempla apenas a contribuição da qualidade do ar ambiente, pois a informação existente não permite avaliar as condições de qualidade do ar interior a que a população está exposta.

Ainda assim, considera-se que a informação recolhida permite já concluir que a população da envolvente do projeto está atualmente sujeita a uma qualidade do ar maioritariamente em cumprimento dos valores de concentração de poluentes recomendados pela OMS para a salvaguarda da saúde humana, com ultrapassagem das concentrações de PM10, mas pouco frequente (acontece em 2016, 2017 e 2018, mas poucos dias no ano) e com ultrapassagem sistemática das concentrações de O_3.

4.11.6 INFLUÊNCIA DOS CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS

Várias organizações internacionais já estudaram o efeito dos campos eletromagnéticos nas populações, estando a Legislação Portuguesa enquadrada nas orientações da Organização Mundial de Saúde e nas melhores práticas da União Europeia.

A Lei n.º 30/2010, de 2 de setembro, alterada pela Lei n.º 20/2018, de 4 de maio, regula os mecanismos de definição dos limites da exposição humana a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos derivados de linhas, instalações e equipamentos de alta e muito alta tensão, tendo em vista salvaguarda a saúde pública.

Destaca-se ainda o Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, que estabelece critérios de minimização e de monitorização da exposição da população a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos que devem orientar a fase de planeamento e construção de novas linhas de alta tensão (AT) e muito alta tensão (MAT) e a fase de exploração das mesmas.

Em 2015, o Comité Científico para Riscos de Saúde Novos e Emergentes, da Comissão Europeia, publicou um relatório sobre os efeitos potenciais da exposição a campos eletromagnéticos, em toda a gama de frequências. Foi possível concluir que as orientações da *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*, apresentadas na Recomendação do Conselho n.º 1999/519/CE, de 12 de julho de 1999.por sua vez, a Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, estabelece valores limite de exposição a campos elétricos e magnéticos, assegurando a segurança e salvaguarda da saúde humana. O Quadro 4.39 apresenta os limites de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50 Hz.

Quadro 4.39 - Limite de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50 Hz

CARACTERÍSTICAS DE EXPOSIÇÃO	CAMPO ELÉTRICO [kV/m] (RMS)	DENSIDADE MAGNÉTICA [µT] (RMS)
Público em geral (em permanência)	5	100

A Figura 4.63 apresenta as linhas elétricas existentes na área de estudo e que podem determinar a exposição a campos eletromagnéticos.

Na área de estudo do Parque Solar CIBELE, identifica-se na zona situada mais a oeste uma linha de 400 kV e uma dupla, prevista, de 220 kV.

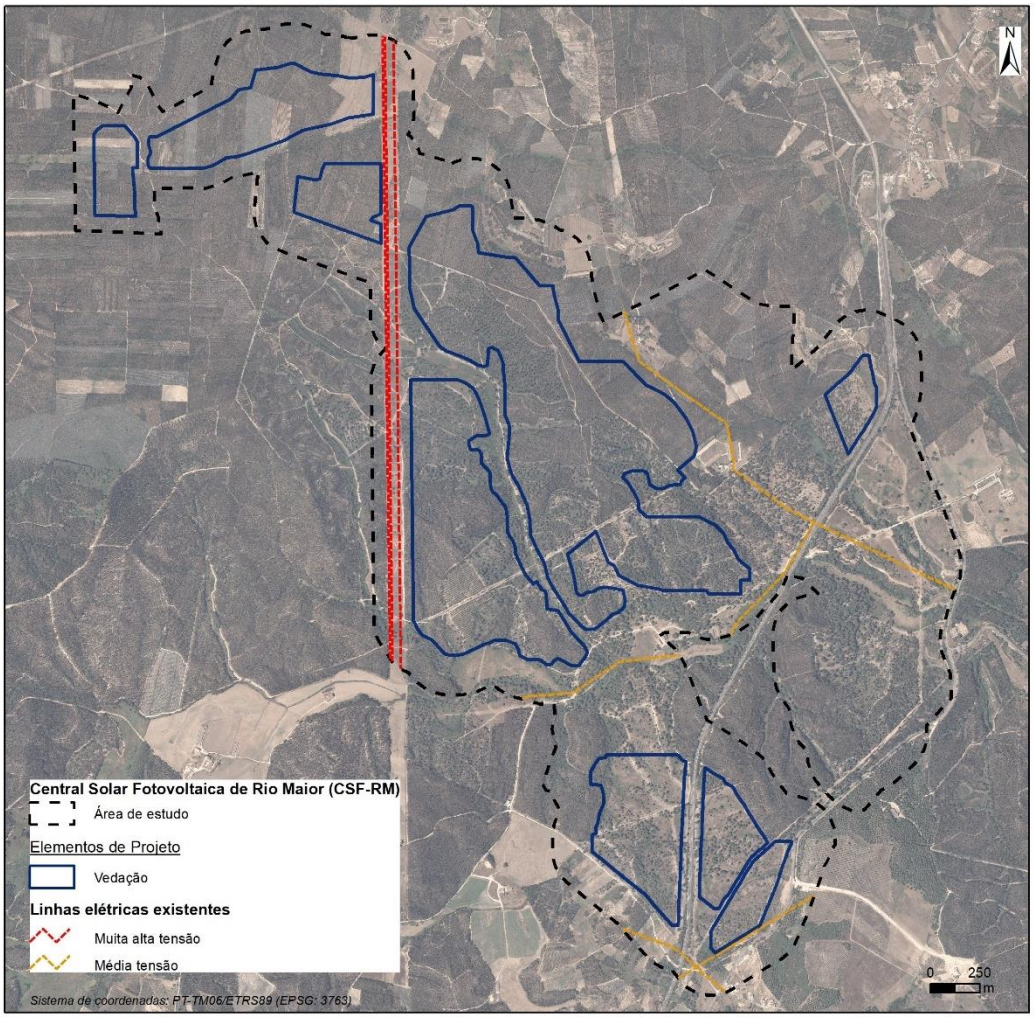


Figura 4.63 - Linhas elétricas existentes – Muito alta tensão e Media tensão

4.11.7 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

A evolução da situação de referência previsível na ausência do projeto, de acordo com a análise efetuada, não perspetiva uma alteração significativa nos fatores que podem condicionar a saúde humana atual.

De destacar, contudo o envelhecimento da população, revelando assim a tendência para aumentar a percentagem de população mais vulnerável, em termos da saúde.

4.12 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ETNOLÓGICO

4.12.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

4.12.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O património arqueológico é constituído por todos os vestígios, bens ou outros indícios, cujo estudo permite traçar a história da humanidade a sua relação com o ambiente. Este património, juntamente com o património arquitetónico e etnográfico, são um recurso de grande importância para a identidade coletiva, podendo assumir valores de ordem histórica, urbanística, arquitetónica, etnográfica, social, industrial, técnica, científica e artística.

O descritor património assume-se assim como um fator essencial no processo de avaliação de impactes.

O presente descritor sustenta-se no Relatório Patrimonial que se apresenta no **ANEXO VII** do **VOLUME IV – ANEXOS** (incluindo ainda o comprovativo de autorização do PATA submetido).

Os principais documentos normativos relativos ao património são:

- Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, que estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural;
- Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro que publica o Regulamento de Trabalhos Arqueológicos;
- Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro, que estabelece o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (AIA), com as alterações sucessivas introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de agosto e pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, que o republica;
- A circular, emitida pela tutela em 10 de setembro de 2004, sobre os "Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental".

A elaboração do estudo de caracterização das ocorrências patrimoniais envolve três etapas essenciais:

- Pesquisa documental;
- Trabalho de campo de prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos construídos de interesse arquitetónico e etnográfico;
- Sistematização e registo sob a forma de inventário.

Consideram-se relevantes os materiais, os sítios e as estruturas integrados nos seguintes âmbitos:

- Elementos abrangidos por figuras de proteção, nomeadamente, os imóveis classificados ou outros monumentos e sítios incluídos nas cartas de condicionantes dos planos diretores municipais e planos de ordenamento territorial;

- Elementos de reconhecido interesse patrimonial ou científico, que não estando abrangidos pela situação anterior, constem em trabalhos de investigação, em inventários da especialidade e ainda aqueles cujo valor se encontra convencionado;

- Elementos singulares de humanização do território, representativos dos processos de organização do espaço e da exploração dos recursos naturais em moldes tradicionais;

Como resultado, analisa-se um amplo espectro de realidades ao longo do presente estudo:

- Vestígios arqueológicos em sentido estrito (achados isolados, manchas de dispersão de materiais, estruturas parcial ou totalmente cobertas por sedimentos);

- Vestígios de rede viária e caminhos antigos;

- Vestígios de mineração, pedreiras e outros indícios materiais de exploração de recursos naturais;

- Estruturas hidráulicas e industriais;

- Estruturas defensivas e delimitadoras de propriedade;

- Estruturas de apoio a atividades agro-pastoris;

- Estruturas funerárias e/ou religiosas.

A área de estudo é definida de acordo com os seguintes critérios:

- Área de Estudo (AE), corresponde à área de incidência do projeto (AI) juntamente com a zona de enquadramento (ZE);

- Área de Incidência Direta (AID), corresponde à área que é diretamente afetada pelo projeto;

- Área de Incidência Indireta (AII), corresponde à área que é passível de se afeada no decorrer da implementação do projeto;

- Zona de enquadramento (ZE), corresponde a uma faixa de 200 metros na envolvente ao projeto.

4.12.1.2 RECOLHA DE INFORMAÇÃO

A pesquisa bibliográfica permite traçar o enquadramento histórico da área em estudo e obter uma leitura integrada dos achados referenciados no contexto da ocupação humana do território.

Com o levantamento toponímico pretende-se identificar designações que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga, designações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos associados à utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais.

As características próprias do meio determinam a especificidade e a implementação mais ou menos estratégica de alguns valores patrimoniais. As condicionantes do meio físico refletem-se ainda na seleção dos espaços onde se instalaram os núcleos populacionais e as áreas nas quais foram desenvolvidas atividades depredadoras ou produtivas ao longo dos tempos.

A abordagem geomorfológica do território é fundamental na interpretação das estratégias de povoamento e de apropriação do espaço, bem como na planificação das metodologias de pesquisa de campo e na abordagem das áreas a prospetar.

A recolha de informação incidiu sobre elementos de natureza distinta:

- Levantamento bibliográfico, com desmontagem comentada do máximo de documentação específica disponível, de carácter geral ou local;

- Levantamento toponímico e fisiográfico, baseado na Carta Militar de Portugal, à escala 1: 25 000 (folha n.º 339 e 351) com recolha comentada de potenciais indícios;

- Levantamento geomorfológico, baseada na Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50 000 (folha n.º 30-B);

O levantamento bibliográfico teve as seguintes fontes de informação:

- Inventários patrimoniais de organismos públicos (DGPC, SIPA);

- Bibliografia especializada de âmbito local e regional;

- Planos de ordenamento e gestão do território;

- A pesquisa incidente sobre documentação cartográfica e bibliográfica leva à obtenção de um levantamento sistemático de informação de carácter histórico, fisiográfico e toponímico.

Com este levantamento pretende-se identificar indícios potencialmente relacionados com vestígios e áreas de origem antrópica.

4.12.1.3 TRABALHO DE CAMPO

Nos termos da Lei (Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de novembro – Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos) os trabalhos de prospeção arqueológica foram previamente autorizados pela DGPC, IP.

Procurou-se desempenhar as seguintes tarefas:

- Reconhecimento dos dados recolhidos durante a fase de pesquisa documental;
- Constatação dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontassem para a presença no terreno de outros vestígios de natureza antrópica (arqueológicos, arquitetónicos e etnográficos) não detetados na bibliografia;
- Recolha de informação oral junto dos habitantes e posterior confirmação de dados ou indícios de natureza patrimonial;
- Prospeção arqueológica seletiva/sistemática aplicável a toda a área do projeto, de acordo com a legislação em vigor, nas áreas a afetar pelo projeto, apoiada na sua projeção cartográfica e na georreferenciação com GPS.

4.12.1.4 REGISTO E INVENTÁRIO

Posteriormente à recolha de informação e levantamento de campo, o registo sistemático e a elaboração de um inventário facultam uma compilação dos elementos identificados.

Para o registo de ocorrências patrimoniais, é utilizada uma ficha-tipo cujo modelo apresenta os seguintes campos:

- Nº de inventário;
- Identificação (topónimo, categoria, tipologia, cronologia);
- Localização geográfica (CMP, coordenadas e altimetria);
- Localização administrativa (concelho e freguesia);
- Descrição (sítio/monumento/estrutura e espólio, referências bibliográficas).

O inventário é materializado na Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico.

A cartografia tem como base a Carta Militar de Portugal 1:25 000 e as coordenadas de implantação das realidades inventariadas são expressas Graus Decimais. A análise cartográfica é fundamental para:

- Representação dos trabalhos de prospeção efetuados;
- Identificação dos espaços de maior sensibilidade patrimonial, implantação das ocorrências patrimoniais identificadas e delimitação de zonas que possam vir a ser objeto de propostas de proteção e/ou de medidas de intervenção específicas;
- Representação das condições e visibilidade do solo.

O estudo contém ainda a documentação fotográfica de referência, ilustrativa dos testemunhos patrimoniais identificados e da sua integração espacial e paisagística.

4.12.2 RESULTADOS

4.12.2.1 GEOMORFOLOGIA

O projeto em análise implanta-se na Carta Geológica de Portugal, folha n.º 30-B Bombarral, que é constituída por quatro unidades estruturais, das quais interessa referir o bordo ocidental da bacia terciária do Tejo, representado na parte oriental do mapa. Do ponto de vista estratigráfico na área do projeto e sua envolvente podemos observar as seguintes formações:

a – Aluviões: localizados junto das linhas de água do Plio-Plistocénico

Q – Depósitos de terraços, do Plio-Plistocénico;

M1-4 – Complexo detrítico da Ota e de Alcontre com intercalações calcárias, do Miocénico, que se encontra em grande parte da área;

C 1-2 – Grés com vegetais de fosseis de Torres Vedras e de Cercal, que ocorre na área mais ocidental do projeto, do Cretácico.

Os depósitos referidos vão ser especialmente importantes como fonte de matéria-prima, pela presença de seixos quartzíticos e nódulos de sílex, usados durante a pré-história para o fabrico de utensílios, mas também em épocas mais recentes para o fabrico da pedreneira. As características do meio físico vão sem dúvida refletir-se na seleção dos espaços onde as comunidades humanas se estabeleceram e desenvolveram as suas atividades.

Assim a análise de geomorfologia de uma região é fundamental na interpretação das estratégias de povoamento e consequentemente na adoção de metodologias de trabalho de prospeção.

4.12.2.2 TOPONÍMIA

A toponímia reflete os sentimentos e a personalidade das pessoas, memória, figuras de relevo, épocas, factos históricos, usos e costumes. Desta forma, através do levantamento toponímico é possível identificar designações com interesse, que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga, designações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos associados à utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais.

A área em análise corresponde ao rebordo da bacia terciária do Tejo, onde abundam as linhas de água provenientes do escoamento do maciço, esta situação vai refletir-se na cartografia com designações como: "Vale Travesso", "Vale da Lama", "Vale da Lebres", "Vale da Loba", "Vale do Pau", "Vale da Amieira".

A abundância de água e consequentemente de áreas propícias à fixação de comunidades humanas reflete-se de forma significativa na toponímia: "Qt.º da Amieira", "Qt.ª de S. José", "Casais Varões", "Casal da Fonte", "Casal Vale Marinho", "Torre". O desenvolvimento de atividades económicas relacionadas com o aproveitamento dos recursos naturais encontra-se, também, atestada pela toponímia: "Venda da Água, "Casais das Azenhas", "Fornos".

4.12.2.3 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

A Área de Estudo corresponde a uma área onde existe uma das mais antigas ocupações das sociedades humanas, ocupação que se foi intensificando ao longo dos tempos, adotando novas estratégias de povoamento, deixando um importante registo do ponto de vista arqueológico.

Remonta ao Paleolítico o primeiro testemunho da presença humana conhecido na região, tendo-se iniciado os primeiros trabalhos arqueológicos nos fins do século XIX. Muito embora os arqueossítios desta região sejam na sua maioria de ar livre, as ocupações em gruta são bastante significativas.

Inventariadas como gruta ou abrigo, conhecem-se mais de uma dezena de ocorrências, de maior ou menor relevância, mas que sem dúvida constituem parte da história da ocupação humana de Rio Maior (www.dgpc.pt).

No que diz respeito aos sítios de ar livre, conhecem-se no concelho inúmeras ocorrências, especialmente bem representados para o período pré-histórico. Encontram-se inventariados na base de dados da DGPC, 150 ocorrências de natureza arqueológica, no concelho de Rio Maior, sendo que 100 correspondem a vestígios da pré-história antiga e recente, o que de facto demonstra a sensibilidade deste território no que respeita a estes períodos mais antigos da ocupação humana. Será, no entanto, de referir que, nas duas freguesias, onde maioritariamente a Área de Estudo se insere (Arrouquelas e Asseiceira), apenas se conhecem 5 ocorrências arqueológicas, contrastando com o território mais a norte. Das referidas 5 ocorrências, duas localizam-se na Área de Estudo, são elas: Qt.ª da Amieira 1 e Qt.ª da Amieira 2 (ver **ANEXOS VIII.1 do VOLUME IV – ANEXOS**).

Refere-se ainda, que no que diz respeito à freguesia de Alguber, encontram-se inventariadas mais **18 ocorrências,** embora nenhuma delas se localize próximo da área de estudo.

Para o património classificado ou em vias de classificação será de referir na área do concelho de Rio Maior, 3 imóveis classificados como imóvel de interesse público: "Megálito – capela de Alcobertas", "Salinas da Fonte da Bica" e "Villa Romana de Rio Maior". Qualquer um dos referidos monumentos e suas respetivas áreas de proteção localizam-se fora da Área de Estudo.

4.12.2.4 PROSPEÇÃO ARQUEOLÓGICA

Os trabalhos arqueológicos de prospeção, foram realizados de modo a concretizar os seguintes objetivos: relocalização das ocorrências constantes na bibliografia e prospeção sistemática da totalidade da área a afetar pela implementação do projeto, com vista à identificação de eventuais novas ocorrências. Estes trabalhos iniciaram-se pela observação da paisagem envolvente, permitindo o enquadramento espacial da área do projeto e o tipo de impacte associado.

A área caracteriza-se por extensas manchas florestais, onde predomina o eucaliptal e em menor quantidade o pinhal.

De um modo geral, existe um pouco por toda a área, vegetação rasteira muito densa e densa, o que condicionou a realização dos trabalhos de prospeção arqueológica, a realização de percursos lineares e consequentemente a observação do subsolo.

Dos trabalhos arqueológicos, resultou ainda a relocalização de duas ocorrências arqueológicas, existentes na área de estudo, e já referidas anteriormente, bem como a identificação de três novas ocorrências, igualmente de caracter arqueológico.

Refere-se ainda a inventariação do conjunto agrícola "Quinta da Amieira", constituído por vários edifícios, que embora não afetados, se integram na Área de Estudo

No **ANEXO VII.4 do VOLUME VIII – ANEXOS** e no DESENHO 17.1 e 17.2 do **VOLUME III - PEÇAS DESENHADAS** é apresentada a Carta de Visibilidade do Solo e Carta do Património, bem como as respetivas Fichas de Ocorrências. Apresenta-se de seguida uma breve caracterização, da área em estudo, resultante dos trabalhos de prospeção arqueológica e respetivos resultados patrimoniais.

Áreas de Reduzida Visibilidade

Tal como já foi referido a área de estudo implanta-se maioritariamente em zonas de denso coberto vegetal, com eucaliptos, pinheiros e vegetação rasteira mais ou menos densa, embora pontualmente com zonas mais limpas, que permitiram a observação do solo, como é o caso de uma área de montado junto da Qt.ª da Amieira.

A área carateriza-se ainda pela ocorrência de algumas explorações agropecuárias, tendo ocorrido alguma dificuldade na abordagem a estas zonas.

Salienta-se ainda a existência de algumas linhas de água, nomeadamente a Rib.ª da Amieira, com maior expressividade, que se revestem de alguma sensibilidade arqueológica, no entanto, as condições de visibilidade do solo foram igualmente deficientes.



Fotografias 4.1 - Vista geral de uma extensa área florestal, e pormenor da densa vegetação



Fotografias 4.2 - Zonas de várzea, agricultadas ou em abandono, com reduzida visibilidade do solo.



Fotografias 4.3 - Aspeto de uma exploração agropecuária existente na área de estudo



Fotografias 4.4 - Montado junta Qt.ª da Amieira, com alguns manchas de média visibilidade

Áreas de Média Visibilidade

O desenvolvimento dos trabalhos de prospeção foi facilitado em algumas áreas especificas, que pela menor quantidade de coberto vegetal, permitiram a observação do solo.

Pela dimensão e representatividade, destaca-se uma extensa área de eucaliptal, cortado recentemente, e dois corredores (linha elétrica e aceiro) limpos em toda a sua extensão, que permitiram igualmente a progressão na área.



Fotografias 4.5 - Corredor da linha elétrica e corredor de um aceiro que permitiram a observação do solo



Fotografias 4.6 - Mancha de eucaliptal cortado recentemente com média visibilidade do solo

Áreas de Boa Visibilidade

Embora de forma muito pontual, foi possível, a realização de trabalhos de prospeção arqueológica, em áreas com boa visibilidade do solo, quer em terrenos de eucaliptal, limpos de vegetação rasteira, quer em zona de várzea, com vegetação pouco densa.

Salienta-se, que em uma destas áreas, foi inventariada uma ocorrência arqueológica – OP6, só possível de identificar devido às condições de visibilidade.



Fotografias 4.7 - Eucaliptal novo, sem vegetação rasteira e pormenor da visibilidade do solo

Relocalização de Ocorrências

De acordo com a análise documental realizada, foram identificadas duas ocorrências arqueológicas, integradas na Área de Estudo: "Qt.ª da Amieira 1 e 2" (OP1 e 2), ambas correspondentes a manchas de materiais de cronologia Paleolítica. Identificadas no âmbito dos trabalhos de acompanhamento do "Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e Saneamento do Oeste", a "Quinta da Amieira 1", foi mesmo alvo sondagens arqueológicas de minimização (www.dgpc.pt)

Os atuais trabalhos, e apesar das áreas se encontrarem com razoável visibilidade do solo, não permitiram identificar quaisquer matérias arqueológicos, à superfície.



Fotografias 4.8 - Vista geral da área de localização da "Qt.ª da Amieira 1" e "Qt.ª da Amieira 2"

Identificação de Novas Ocorrências

Por último será necessário fazer referência às novas ocorrências patrimoniais, resultantes do presente trabalho: "Rib.ª da Amieira", "Qt.ª da Amieira", "Venda d'Agua 1 e 2", respetivamente OP3,4,5,e 6. A OP3, à semelhança das ocorrências atrás referidas, localiza-se junto da Ribeira da Amieira, num corte de um caminho de terra e

corresponde a uma mancha de material lítico de cronologia paleolítica, associado a um depósito de coluvião.



Fotografias 4.9 - Vista geral do local de implantação da "Rib.ª da Amieira 3" e pormenor de algum do espólio identificado

As OP5 e 6, correspondem respetivamente a um achado isolado (lasca de sílex), sem qualquer outro contexto, e uma área, onde foram identificados, nódulos de sílex natural, a par de algum espólio lítico, maioritariamente em sílex.

Não foi possível determinar uma área de concentração específica, ocorrendo a dispersão dos materiais, por toda a zona com boa visibilidade do solo.



Fotografias 4.10 - "Vale de Água 1" – OP5, achado isolado e –"Vale de Água 2" – OP6, mancha de material

De interesse arquitetónico será de referir a "Quinta da Amieira", OP4, que corresponde a um conjunto edificado de natureza agrícola, já cartografada na Carta Corográfica do Reino de 1866.



Fotografias 4.11 - Vista geral do edifício principal da "Qt.ª da Amieira".

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese do património, relocalizado e inédito, existente na Área de Estudo. No **ANEXO VII.4** do **VOLUME e IV-ANEXOS** apresentam-se ainda as Fichas de Ocorrência e no **DESENHO 17.1** do **VOLUME III – PPEÇAS DESENHADAS** a Carta do Património.

Quadro 4.40 - Síntese das ocorrências patrimoniais existentes na Área de Estudo

n.º CNS	Designação	Categoria Tipo sítio	Cronologia	Concelho Freguesia CMP	Coordenadas	Descrição	Área de Estudo	Fonte/ Bibliografia
OP1 30833	Qt.ª Amieira 1	Arqueológico Oficina de Talhe	Paleolítico Superior	Rio Maior Arrouquelas 351	39º16'6.84'' 8º56'37.31''	"Localiza-se na Bacia terciária do Rio Tejo, num pequeno cabeço sobre a Ribeira dos Pisões. A jazida deverá corresponder a uma oficina de talhe, na qual se realizaria a seleção de matéria-prima, o desbaste e configuração de núcleos de sílex para exportação e posterior exploração - provavelmente na área residencial e onde se produziriam e selecionariam suportes também para exportação" ZE www.dgpc.pt Parece existir um claro engano na descrição constante na DGPC, quanto à localização do sítio. Os trabalhos de relocalização, e apesar da visibilidade do solo ser boa, não levaram à identificação de qualquer espólio arqueológico	ZE	www.dgpc.pt
OP2 30914	Qt.ª da Amieira 2	Arqueológico Mancha de Ocupação	Paleolítico	Rio Maior Arrouquelas 351	39º15'56.53'' 8º56'56.79''	"Nos terrenos baldios, cobertos de fetos, dentro da Quinta, ao pé do IC2, surgem à superfície alguns materiais arqueológicos, onde se destacam lascas, núcleos e alguns utensílios, por vezes com patine."	ZE	www.dgpc.pt
OP3	Rib. da Amieira	Arqueológico Mancha de Ocupação	Paleolítico Superior	Rio Maior Arrouquelas 351	39º15'39.00 8º57'32.80''	Num pequeno corte, de um caminho de terra batida, foi identificada uma mancha de material lítico aparentemente atribuído ao Paleolítico Superior, associado a um depósito de coluvião. O espólio que corresponde a cerca de uma dezena de lascas em quartzito e sílex e ainda um núcleo igualmente em sílex, encontrava-se disperso por uma área de 25m^2	ZE	Inédito
OP4	Qt.ª da Amieira	Arquitetónico Conjunto agrícola	Contemporâneo	Rio Maior Arrouquelas 351	39º15'53.59 8º57'8.47''	Conjunto agrícola, constituído por diversos edifícios residenciais e de apoio. A Carta Corográfica do Reino de 1866 faz já referencia a esta estrutura.	ZE	CMP

n.º CNS	Designação	Categoria Tipo sítio	Cronologia	Concelho Freguesia CMP	Coordenadas	Descrição	Área de Estudo	Fonte/ Bibliografia
OP5	Venda de Água 1	Arqueológico Achado Isolado	Paleolítico	Cadaval Alguber 351	39º17'2.95'' 8º59'2.77''	Lasca em sílex identificada junto de um caminho de terra batida	AID	Inédito
OP6	Venda de Água 2	Arqueológico Mancha de Ocupação	Paleolítico Superior	Cadaval Alguber 351	39º16.54.47'' 8º59'2.41''	Mancha de materiais líticos em sílex, dispersos por uma extensa área, onde também foram recolhidos alguns nódulos naturais.	ZE	Inédito

4.12.3 PROJEÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Face ao exposto, verifica-se que a evolução da situação de referência na ausência de Projeto, a prior, não representa qualquer tipo de ameaça para o património arqueológico, arquitetónico e etnográfico. Será, no entanto, necessário ter em consideração, que os projetos florestais intensivos, podem causar impactes negativos sobre o património.

4.13 PAISAGEM

4.13.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A introdução de um Parque Solar e respetiva Linha Elétrica, 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 caraterização 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 caraterização 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 3.000 m, gerada a partir de todas as componentes de Projeto.

Para uma melhor perceção do território em estudo recorreu-se inicialmente a uma caraterização de âmbito regional aferida no estudo de identificação e caraterização 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. 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 e a presença de linhas de água, e a características extrínsecas refletidas na ocupação e humanização do território.

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.

Quadro 4.41 – Parâmetros utilizados na cartografia de Qualidade Visual

PARÂMETRO	CLASSES/TIPOS	VALORAÇÃO
Hipsometria	< 75 m Vales das linhas de água estruturantes	1
	75 – 150 m Vertentes e cumeadas pouco proeminentes	1
	> 150 m Zona de cumeada proeminente, incluindo complexo vulcânico da serra de Todo o Mundo	3
Ocupação do solo	Indústria, rede viária, pedreiras, lixeiras, Sucatas (intrusões visuais)	-1
	Povoamentos monoespecíficos de eucalipto	1
	Floresta de resinosas	2
	Tecido urbano	2
	Culturas temporárias	2
	Matos pobres	2
	Mosaicos agrícolas tradicionais e associados a sebes vivas	3
	Olivais, pomares e vinhas	4
	Florestas e montados de Pinheiro Manso	4
	Montados de sobro	5
	Florestas autóctones	5
	Cursos e planos de água	5

Refere-se que os parâmetros exposições e declives não foram considerados porque atribuíam uma heterogeneidade excessiva à cartografia de análise, sem realçar zonas do território com características efetivamente singulares, tendo-se optado por não utilizar este parâmetro.

A área de estudo não inclui nenhuma das áreas do 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.

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;
- 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 (1,70m), as diferentes alturas das componentes de projeto (ângulo vertical: -90 a 90º) e um raio de 3000 (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 das povoações foram geradas tendo em conta toda a área edificada, a área envolvente aos pontos de interesse e, nas vias, pontos com distanciamento variável, dependente da importância da via, no seio da rede viária da área de estudo.

Todas as bacias geradas contribuem de forma ponderada para o cálculo da frequência de visibilidades, base da carta de Absorção Visual.

Quadro 4.42- Ponderação dos focos de observadores no cálculo da frequência de visibilidade.

Focos de observadores		Valor de ponderação
Focos de observadores permanentes		2
Povoações	Média 500 - 1000 habitantes	3
	Reduzida 50- 500 habitantes	2
	Muito reduzida < 50 habitantes	1
Focos de observadores temporários		1
Pontos de interesse		2
Vias	Estradas nacionais e municipais	3
	Autoestradas e Itinerários Complementares	2
	Caminhos municipais e rede viária local (ruas)	1

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, como descrito anteriormente, às características biofísicas da paisagem estão associados diferentes graus de absorção e de qualidade visual, que permitem aferir, através do seu cruzamento, de acordo com a matriz apresentada no quadro seguinte, as áreas de maior ou menor sensibilidade visual do território em estudo, refletindo assim o grau de suscetibilidade da paisagem face a uma degradação.

Quadro 4.43 – Sensibilidade Visual da Paisagem

Absorção Visual	**Qualidade Visual**		
	Reduzida	**Moderada**	**Elevada**
Elevada	Reduzida	Reduzida	Moderada
Moderada	Reduzida	Moderada	Elevada
Reduzida	Moderada	Elevada	Elevada

4.13.2 ENQUADRAMENTO GERAL

A área de estudo considerada para a análise da paisagem na envolvente à Parque Solar CIBELE, integra uma área a sul da cidade homónima e a nascente da do alinhamento de serras Montejunto e Candeeiros, integrando-se na região natural da Estremadura e na tipologia de paisagem Policultura Submediterrânea.

Apresenta-se enquadrada por importantes linhas estruturantes da paisagem: a serra de Montejunto, a sudoeste, a serra dos Candeeiros, a noroeste, e o rio Tejo, a nascente. A uma escala local, a área de estudo encontra-se demarcada pelo Rio Maior e ribeira de Almoster, a nordeste e sudeste, sendo estruturada no sector oriental pelos afluentes da margem esquerda do Rio Maior - Abuxanas, Amieira e Vales das Lebres, demarcando uma sucessão talvegue-interflúvio com direção genérica poente-nascente, e no sector ocidental por um festo com orientação norte-sul, que constitui a articulação entre as serras referidas. Acresce como linha estruturante no último sector, um esporão proeminente que se prolonga do festo principal para ocidente, localmente denominado Serra de Todo o Mundo.

A área de estudo insere-se na unidade morfoestrutural da Orla Mesocenozóica Ocidental, na transição do Maciço Calcário Estremenho para a bacia sedimentar do Tejo, sendo o substrato dominante de rochas sedimentares do tipo calcário (areias, arenitos e cascalheiras), destacando-se uma intrusão de rochas eruptivas (doleritos) no quadrante noroeste, que materializa a Serra de Todo o Mundo, festo que descreve um semicírculo com relação possível a uma chaminé vulcânica.

As considerações fisiográficas descritas estão patentes nas cartas de análise apresentadas nos DESENHOS 10 a DESENHO 20 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

Na Carta de Hipsometria (DESENHO 18 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**) verifica-se que as linhas estruturantes descritas imprimem na paisagem uma amplitude altimétrica de cerca de 220 m, observando-se um crescente altimétrico para poente, sendo neste limite atingidas cotas na ordem dos 250 m no contraforte da Serra de Todo o Mundo e de 200 m na cumeada a nascente, em concreto nos dois cumes presentes nas estremas: Cruto (209 m) e Silheira (206 m). As cotas mais reduzidas, a rondar os 40 m, ocorrem no limite oposto, nos vales das ribeiras estruturantes, observando-se nesta face da área de estudo uma amplitude de cerca de 100 m, materializada pela sucessão talvegue interflúvio, na qual sobressaem alguns cumes mais proeminentes, nomeadamente os demarcados pelos vértices de Vale de Óbidos (129 m), Carrascal (139 m), Quebradas (147 m) e, com maior relevância, Cabeço do Ladrão (175 m) e Zemaneiro (165 m).

Na carta de declives (DESENHO 19 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**) são percetíveis zonas de morfologia distinta, evidenciando-se: a alternância entre zonas depressionárias de pendentes suaves (< 6%) e interflúvios de vertentes moderadas (6 a 20%) na face nascente; o maior vigor orográfico associado à cumeada estruturante que atravessa a área de estudo no sector ocidental, dominada por pendentes entre 6 e 20%, e a proeminência do relevo “vulcânico” na estrema poente, cujas vertentes ascendem a inclinações na ordem dos 20 a 50%.

Na carta de exposições (DESENHO 20 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**) observa-se uma elevada variabilidade e uma representatividade semelhante na exposição aos diferentes quadrantes, confirmando a presença de um território de morfologia genericamente ondulada. As áreas de relevo mais suave presentes na face nascente evidenciam-se pela maior oscilação na exposição aos diferentes quadrantes, enquanto as formas de relevo mais marcadas criam áreas de maior homogeneidade, destacando-se neste contexto as vertentes da serra de Todo o Mundo.

A paisagem em estudo encontra-se integrada, segundo Pina Manique e Albuquerque, no andar Basal, na transição entre as zonas fitoclimáticas Atlante-Mediterrânea (AM) e Atlante-Mediterrânea Submediterrânea (AM.SM), a poente e nascente, respetivamente, incluindo no sector ocidental, em correspondência com a serra de Todo o Mundo, a zona edafoclimática Calco-Atlante-Mediterrânea (cAM). Em termos de caracterização autofítica, nesta zona seria dominante o *Quercus suber* (sobreiro), o *Quercus faginea* (carvalho-cerquinho), a *Olea europaea* var. *sylvestris* (zambujeiro) e ainda o *Pinus pinea* (pinheiro manso) e o *Pinus pinaster (*pinheiro-bravo*)*.

Observa-se que na paisagem em estudo a mata paraclimácica foi praticamente na totalidade eliminada ou conduzida de forma a tornar-se rentável ao Homem, observando-se apenas alguns povoamentos de pinheiro-bravo e manso e escassas manchas de quercíneas de reduzida dimensão, estas últimas associadas sobretudo à envolvente dos aglomerados populacionais.

A ocupação do solo manifesta-se, na maioria da área de estudo, dominada por povoamentos monoespecíficos de eucalipto, pela suposta maior rentabilidade desta espécie florestal, observando-se ainda assim expressivos mosaicos culturais na envolvente das povoações, com maior expressão nas estremas sudeste e poente, nos quais alternam culturas temporárias, vinhedos e pomares.

O povoamento encontra-se polarizado pela cidade de Rio Maior, imediatamente a norte da área de estudo, identificando-se apenas aglomerados populacionais de média a muito reduzida dimensão, concentrados sobretudo nos flancos da serra de Todo o Mundo, na estrema ocidental (Casais do Rosto, Casais da Serra e Alguber), no vale da ribeira das Abuxanas, no quadrante nordeste (Asseiceira e Panasqueira), e no vale da ribeira de Vale de Lebres, entre os cabeços do Carrascal e de Quebradas, a sudeste (Vale Grande e Quebradas).

A reduzida presença de aglomerados populacionais e a sua concentração nos quadrantes referidos, reflete-se numa rede viária pouco densa e constituída na generalidade por caminhos municipais, sendo estes estruturados pelas nacionais 1 (IC2) e 361 que atravessam, respetivamente, os sectores nascente e poente, sensivelmente no sentido norte-sul.

Importa referir também a presença do Parque Eólico de Todo o Mundo na serra homónima com 11 aerogeradores e a presença das linhas elétricas duplas de alta tensão Carregado 1 – Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira e Carregado - Rio Maior 2 e 3 /Batalha –

Ribatejo, que com uma orientação nordeste-sudoeste atravessam a área de estudo no sector ocidental.

A diversidade litológica e orográfica descrita, associada ao contexto climático, repercute-se nitidamente na ocupação e apropriação do território pelo Homem, materializando uma variedade de territórios facilmente identificáveis ou Unidades de Paisagem, descritas seguidamente.

4.13.3 UNIDADES DE PAISAGEM

Conforme mencionado na metodologia, para uma melhor perceção do território em estudo, recorreu-se a uma caracterização de âmbito regional aferida no estudo de identificação e caracterização da paisagem de Portugal, publicado pela Direcção-Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano em 2004: "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental". Segundo esta publicação, a área de estudo integra-se fundamentalmente na unidade Colinas de Rio Maior – Ota (UP69), do grupo Maciços Calcários da Estremadura, incluindo a estrema noroeste na unidade Oeste (UP71), do grupo Estremadura-Oeste.

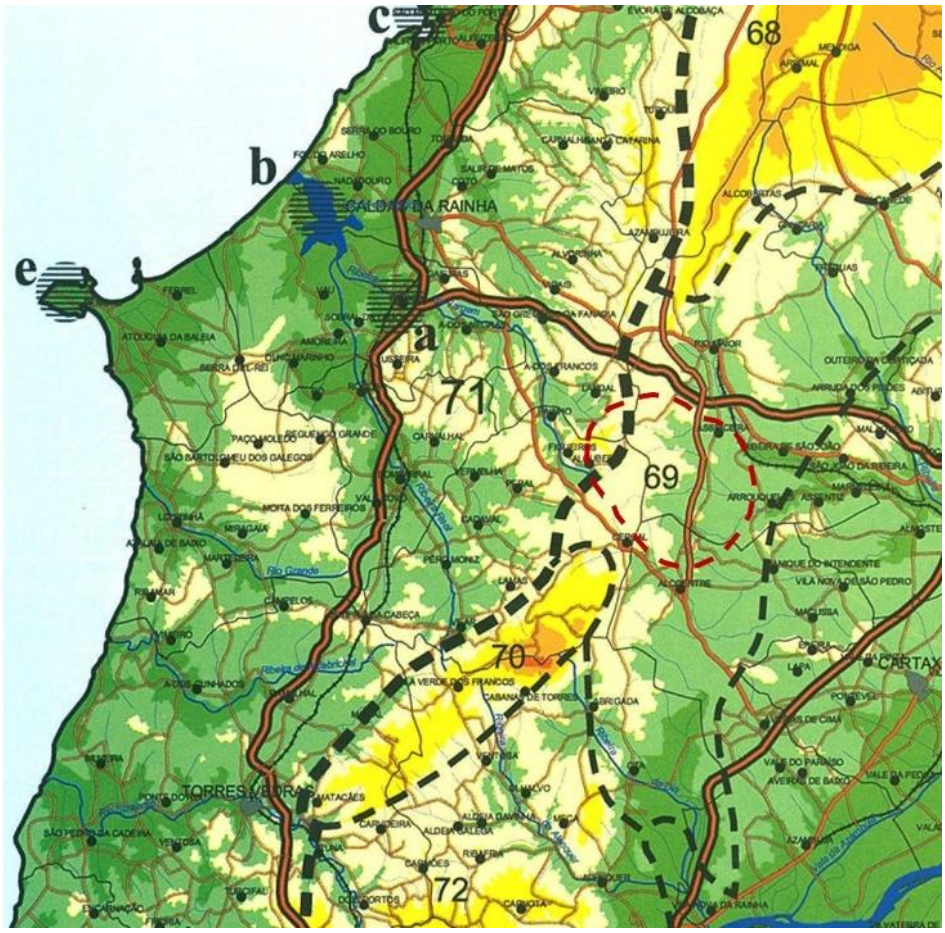


Figura 4.64 – Excerto do mapa de unidades de paisagem presente na publicação Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental (sem escala) com área de estudo demarcada

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. Foram inclusivamente delimitadas duas subunidades de paisagem, diferenciando áreas com características específicas que as destacam da envolvente, conforme DESENHO 21 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS.**

4.13.3.1 UNIDADE DE PAISAGEM COLINAS DE RIO MAIOR - OTA (UP69)

Esta unidade integra a maioria da área de estudo e encontra-se refletida nas seguintes descrições da publicação referida.

"As *paisagens desta unidade são caracterizadas essencialmente por um relevo ondulado e por um uso florestal dominante (eucaliptal e alguns pinhais bravos). Surgem pontualmente vinhas, olivais e pinhais mansos, não sendo suficiente para conferir um carácter diversificado ao mosaico e minimizar a sensação de monotonia dada pela extensão de floresta.*

No conjunto, trata-se de paisagens desinteressantes, em que o forte impacto de algumas vias (lC2, A15/lP6, A1/lP1) e da ocupação edificada gue as acompanha, bem como a presença de pedreiras, contribuem para uma sensação de desordem. Os horizontes são quase sempre muito limitados – por exemplo, para quem vem de sul, apenas junto a Rio Maior se lê a presença da serra dos Candeeiros, maciço compacto de cor acinzentada que se estende para noroeste.

O povoamento não é denso e concentra-se em aglomerados com alguma dimensão, como é o caso de Rio Maior e de Ota (aglomerados com edifícios de habitação e indústria, armazéns e comércio incaracterísticos e sem qualidade arquitetónica).

(…)

Paisagens profundamente desestruturadas, sem identidade clara (algumas semelhanças com as paisagens da Beira Litoral em que o eucaliptal também constitui o uso dominante, embora nesse caso se trate de povoamentos de maior vigor vegetativo e cobrindo colinas mais suaves).

A coerência de usos é média a baixa na medida em que, tratando-se de uma unidade com aptidão florestal genérica, não se verifica dentro deste uso a diferenciação exigida pela diversidade de situações presentes de modo a tirar partido e valorizar os recursos hídricos e pedológicos.

A riqueza biológica será reduzida, tendo em conta o padrão homogéneo destas paisagens. Não se encontram referenciadas espécies raras e de elevado valor para a conservação.

As sensações associadas a esta unidade de paisagem serão de monotonia, ausência de grandeza e de profundidade. A dinâmica temporal e algum tipo de contraste surgem como consequência dos cortes florestais.

Em termos de orientações para a gestão deverão privilegiar-se as ações de ordenamento florestal, com uma imprescindível diversificação das áreas produtivas, nomeadamente introduzindo descontinuidades nas áreas de eucaliptal. Também ao nível dos centros urbanos deveria apostar-se numa requalificação no sentido da reconstrução da sua identidade".

Nesta unidade foram demarcadas duas subunidades de paisagem que se diferenciam pelas características fisiográficas e de ocupação do solo.

Subunidade de Paisagem Cumeada Estruturante Cruto-Vale de Figueira

Esta subunidade integra o sector poente da unidade de paisagem Colinas de Rio Maior - Ota, incluindo a cumeada estruturante que atravessa a área de estudo no sentido norte-sul, que constitui a articulação entre as serras de Montejunto e dos Candeeiros, localizadas a sul e norte, respetivamente.

Esta subunidade diferencia-se pela proeminência relativamente ao território a nascente, numa amplitude altimétrica de cerca de 50 m. São atingidas cotas na ordem dos 200 m nas estremas norte e sul, concretamente nos cumes de Cruto (206 m) e Silheira (200 m), observando-se uma ligeira depressão da cumeada na zona central, ainda que demarcada por cumes mais salientes, nomeadamente Abichana (196 m), Alvaris (185 m) e Vale Figueira (180 m). O maior vigor orográfico reflete-se nas pendentes, essencialmente moderadas, sendo esta subunidade dominada pelos declives entre 6 e 20%.

As condições fisiográficas menos favoráveis refletem-se na homogeneidade do uso atual do solo, dominado pelas florestas monoespecíficas de eucalipto, raramente intercaladas por outras ocupações, sendo mais frequentes os matos, em pequenas manchas ou nas faixas de gestão de combustível das linhas elétricas.

Nesta subunidade identificam-se alguns armazéns, não existindo povoações nem habitações isoladas. A rede de acessibilidades é essencialmente florestal, identificando-se apenas duas vias municipais na zona norte, as ruas Venda do Marco e dos Combatentes.



Fotografia 4.36 – Imagem representativa da subunidade de paisagem Cumeada Estruturante Cruto-Vale de Figueira: zona sobranceira revestida por floresta de produção

Subunidade de Paisagem Colinas Suaves de Rio Maior

Esta subunidade inclui os sectores central e nascente, incluindo o território a oriente da cumeada demarcada pelos vértices de Cruto-Vale Figueira.

Carateriza-se pela presença de um relevo ondulado, marcado por uma sucessão talvegue-interflúvio com orientação genérica noroeste-sudeste, demarcada pelos esporões da cumeada a ocidente e pelas ribeiras de Abuxanas, Vale das Lebres e Amieira, todas afluentes do Rio Maior, que atravessa a área de estudo num pequeno troço a noroeste.

A amplitude altimétrica é de cerca de 100 m, sendo as cotas mais reduzidas atingidas nos vales das linhas de água referidas, na estrema nascente, e as cotas mais elevadas no flanco da cumeada que demarca esta subunidade a poente, bem como nos cumes que sobressaem dos esporões que se estendem para nascente, nomeadamente nos assinalados pelos vértices de Vale de Óbidos (129 m), Ossos (131 m), Carrascal (139 m) e Cabeço do Ladrão (175 m). A amplitude altimétrica e a estruturação do território traduzem-se numa morfologia ondulada marcada por declives moderados, incluídos nos intervalos entre os 6 e os 20%, mas também por áreas de pendentes suaves (< 6%) a acompanhar a rede hidrográfica principal.

No que se refere ao uso atual do solo, verifica-se que a matriz de ocupação se mantém florestal e dominada pelos povoamentos monoespecíficos de eucalipto, embora se mostre intercalada de forma mais expressiva por outras ocupações, com maior relevância no eixo demarcado pela Nacional 1.

Na envolvente desta via rodoviária, nas zonas coincidentes com os vales amplos da rede hidrográfica estruturante, alastra-se na envolvente de pequenos aglomerados rurais, um mosaico cultural relativamente compartimentado e diversificado partilhado por culturas temporárias, vinhas e pomares, evidenciando-se o presente em redor das povoações de Quebradas, a sul, e do contínuo Asseiceira-Panasqueira, a norte.

Para além das povoações já mencionadas, observa-se um núcleo de pequenos aglomerados a noroeste, designado globalmente por Abuxardas, nome do vale que ocupam, a povoação de Anteporta, no vale de Rio Maior, na estrema nascente (norte), o sector norte da povoação de Tagarro, no limite sudoeste, e Casais dos Varões, a sul de Asseiceira. Importa referir ainda a Colónia Penitenciária de Alcoentre e a extensa área em construção abandonada, associada ao empreendimento Golden Eagle Golf Club (aprovada em 2004 e abandonada em 2013), que se assume atualmente como uma área degradada, mas, que futuramente poderá dar lugar a mais um “aglomerado populacional”.

A rede de acessibilidades é composta essencialmente por caminhos florestais e ruas, estruturados pela estrada EN1, a que se sobrepõe o IC2, paralelo à nacional, e com menor relevância, a A15, demarcando o limite norte, junto ao cume de Vale de Óbidos.



Fotografia 4.37 – Imagens representativa da subunidade de Colinas Suaves de Rio Maior: matriz essencialmente florestal intercalada por outras ocupações na envolvente dos aglomerados populacionais.



Fotografia 4.38 – Imagens representativa da subunidade de Colinas Suaves de Rio Maior: mosaicos culturais diversificados ao longo de linha de água estruturante

4.13.3.2 UNIDADE DE PAISAGEM OESTE (UP71)

Esta unidade abrange a estrema noroeste da área de estudo e encontra-se refletida nas seguintes descrições da publicação referida.

"Ainda que se identifiquem aspetos comuns a toda a unidade, como o relevo ondulado, o mosaico e a compartimentado das parcelas agrícolas, também é possível reconhecer aspetos diferenciados e muito particulares, tanto no interior como ao longo da costa.

A morfologia desta unidade consiste essencialmente num anfiteatro que se inicia nos relevos a nascente (serras dos Candeeiros de Montejunto) e desce até ao mar através de um sistema de colinas, sulcadas por alguns vales mais profundos. A fisionomia destes relevos associados a uma diversificada policultura onde domina a pequena propriedade e o povoamento disperso é muito significativa do carácter destas paisagens O mosaico agrícola é constituído essencialmente por pomares, sobretudo de pereiras e macieiras, e vinha. (…).

A área de estudo integra esta unidade de paisagem imediatamente a ocidente do festo estruturante que atravessa a área de estudo no sentido norte-sul (Cruto-Vale de Figueira), incluindo um esporão proeminente desta, denominado localmente por serra de Todo o Mundo.

Apresenta por este motivo uma amplitude altimétrica significativa, a rondar os 175 m, sendo as cotas mais elevadas atingidas no cume de Achada (255 m) e num cume isolado sem designação a sul (235 m). As cotas mais reduzidas (80 m) ocorrem nos vales que demarcam este cabeço, a norte, nos afluentes da ribeira de Sanguinheira e, a sul, no rio Arnoia.

As pendentes manifestam-se muito variáveis, observando-se áreas dominadas por declives suaves (< 6%), associadas ao vale e vertentes baixas do rio Arnoia e ao topo da cumeada; áreas de vertentes moderadas (6 a 20%), com maior representação na estrema norte, no entalhe dos afluentes da ribeira de Sanguinheira no flanco norte da serra, e áreas de inclinações acentuadas, materializadas pelas encostas da serra, nas quais as pendentes variam sobretudo entre os 20 e os 50%, sendo apenas pontualmente atingidas inclinações superiores.

Apesar de persistirem as características fisiográficas menos favoráveis, este território manifesta uma clara diferenciação da paisagem a nascente, observando-se ainda áreas florestais de produção, mas uma preponderância de mosaicos agrícolas dominados por pomares, característica distintiva da unidade de paisagem do Oeste.

Nesta estrema da área de estudo observam-se assim três aglomerados populacionais de média dimensão, associados a diferentes situações morfológicas: Casais dos Rostos, no flanco norte da serra; Casais da Serra, na plataforma de altitude a nascente do cume de Achada, e Alguber, no vale do rio Arnoia. Estas povoações manifestam-se rodeadas por áreas vocacionadas para culturas temporárias, vinha e, como já foi mencionado, com maior relevância, pomares de frutos frescos. Este mosaico policultural é intercalado nas zonas coincidentes com pendentes mais acentuadas, por manchas florestais dominadas por eucalipto, observando-se alguns povoamentos de pinheiro-bravo e manso, mas com reduzida representação e sobretudo presentes nas zonas de interface, incluindo muitas vezes ainda a área agrícola.

Para além dos aglomerados já referidos existem outros de reduzida dimensão dispersos na área de estudo, associados aos topónimos Venda e Casais que significam pequeno povoado ou conjunto de pequenas propriedades.

A rede de acessibilidades, mais uma vez, é constituída essencialmente por ruas e caminhos estruturados pela Nacional 361, que se desenvolve ao longo do vale do rio

Arnoia e inflete para nascente na plataforma entre cumeadas (serra de Todo o Mundo e festo Cruto-Vale Figueira).

Esta serra, para além de se assumir como uma área de fisiografia singular, apresenta um miradouro natural e uma ermida, pontos de interesse identificados nas peças desenhadas.



Fotografia 4.39 – Imagem representativa da unidade de paisagem Oeste: encostas dominadas por pomares, vinhas e outras culturas com serra de Todo o Mundo em fundo



Fotografia 4.40 – Imagem representativa da unidade de paisagem Oeste: mosaico cultural partilhado por culturas agrícolas e povoamentos florestais

4.13.4 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, absorção e sensibilidade visual, que se apresentam em anexo e se analisam de seguida (DESENHO 22, 23 e 24, **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS).**

De modo a avaliar quantitativamente a **qualidade visual da paisagem**, foram calculadas as áreas da área de estudo integradas nas diferentes classes deste parâmetro, conforme se apresenta na tabela seguinte.

Quadro 4.44– Quantificação da qualidade visual na área de estudo

Qualidade Visual (Área em ha)			Total
Reduzida	Moderada	Elevada	
3637	3072	1399	8108
45%	38%	17%	100%

Analisando a cartografia gerada (DESENHO 22 do **Volume III – Peças Desenhadas**) e a quantificação exposta na tabela, verifica-se que a área de estudo apresenta uma elevada variação entre as classes moderada e reduzida, com prevalência da primeira classe.

A reduzida qualidade encontra-se associada a intrusões visuais como áreas industriais, pedreiras, lixeiras e sucatas e, com maior relevância, a povoamentos monoespecíficos de eucalipto, ocupação de reconhecido reduzido valor cénico pela homogeneidade e simplificação que confere à paisagem. A classe de reduzida qualidade visual adquire maior expressão no sector central, função da predominância da última ocupação referida, numa área cuja situação fisiográfica não acresce valor à paisagem.

A moderada qualidade, assumindo também elevada representatividade no território em estudo, reflete a presença de áreas agrícolas dominadas por culturas temporárias desprovidas de estruturas naturais (sebes vivas), matos pobres e/ou degradados, florestas monoespecíficas de resinosas e povoamentos de eucalipto associados a zonas fisiográficas de maior valor cénico (cumeada estruturante e vertentes baixas das principais linhas de água). Também os aglomerados populacionais se inserem nesta classe, ao apresentarem características que não os destacam pelo valor cénico, nem que os evidenciem como elementos dissonantes.

A classe de moderada qualidade visual assume maior representatividade nas estremas nascente e poente, função não só da maior diversidade e valor do mosaico cultural, mas também da presença de situações fisiográficas que acrescem valor ao território, a nascente os vales do Rio Maior e das ribeiras de Abuxanas, Amieira e Vale das Lebres, e a poente a cumeada estruturante Cruto-Vale Figueira e o seu esporão designado serra de Todo o Mundo.,

Por fim, a classe elevada, representando apenas 17% da área de estudo, traduz essencialmente a presença de ocupações de maior valor cénico ou tradicionais nesta paisagem, como as florestas autóctones, formações ripícolas, olivais, vinhas e pomares, bem como mosaicos agrícolas compartimentados e diversificados associados a sebes vivas e a outras áreas de vegetação natural que intercalam a matriz florestal. Também as ocupações de moderada qualidade associadas a ocupações fisiográficas de maior valor (cumeada estruturante) se encontram representadas nesta classe. A classe de elevada qualidade visual assume maior representatividade na estrema poente, em correspondência com o mosaico cultural mais diversificado que reveste a serra de Todo o Mundo e vertente adjacentes, e na zona central-nascente, nos vales e interflúvios das ribeiras da Amieira e do Vale das Lebres, pela presença de uma mancha florestal partilhada por espécies que constituiriam a mata paraclimácica da região, sobreiro e pinheiro manso.

No que se refere à capacidade de dissimulação do território - absorção visual da paisagem (DESENHO 23 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**), foram, à semelhança do que foi realizado para a qualidade, calculadas as áreas da área de estudo integradas nas diferentes classes deste parâmetro, conforme se apresenta no quadro seguinte.

Quadro 4.45– Quantificação da absorção visual na área de estudo

Absorção Visual (Área em ha)			Total
Reduzida	Moderada	Elevada	
978	5045	2085	8108
12%	62%	26%	100%

Analisando a carta de absorção visual e a quantificação exposta no quadro anterior verifica-se que a área de estudo apresenta uma forte variação entre as diferentes classes, com prevalência da classe moderada, refletindo a presença de um território marcado por uma expressiva barreira visual (cumeada Bulheiras-Zambujeiro), por um relevo ondulado que se assume como obstáculo ao alcance visual e pela relativa concentração dos focos de observadores permanentes e temporários na área de estudo.

A absorção moderada, assumindo-se como a matriz do território, representa as áreas visíveis de alguns observadores permanentes e de vários observadores temporários em simultâneo, adquirindo maior homogeneidade no quadrante sudoeste, no território circunscrito pele festo demarcado pelos cumes de Achada, Abichana, Alvaris e Vale de Figueira, visível essencialmente da povoação de Alguber e da estrada nacional 361. Evidencia-se também uma área na estrema sudeste, a nascente dos cumes de Quebradas e Carrascal, visível fundamentalmente das povoações de Quebradas e Casais do Além e da Estrada Nacional 1.

A elevada absorção visual representa as áreas visíveis somente de observadores temporários, num máximo de 3 bacias sobrepostas, encontrando-se circunscrita essencialmente à zona central-sul, coincidente com a vertente nascente da cumeada estruturante entre Abichana e Silheira até aos cumes de Ossos e Carrascal, marcada pela ausência de povoações e visível essencialmente do IC2 e por alguns troços da Nacional 1. Na restante área de estudo encontram-se outras áreas dispersas incluídas nesta classe, associadas a zonas em que a morfologia do terreno circunscreve as bacias visuais dos observadores temporários na envolvente, promovendo uma frequência de visibilidades reduzida.

Por fim, a reduzida capacidade de absorção traduz as zonas mais expostas do território, ou seja, visíveis de vários observadores permanentes e temporários em simultâneo, apresentando maior relevância na estrema norte e no quadrante sudeste, pela maior concentração de povoações e também da rede viária mais densa nestes locais.

Por fim, a **sensibilidade visual da paisagem** (DESENHO 24 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**), resultado da conjugação entre a absorção e a qualidade visual, traduzindo a suscetibilidade de um determinado território à transformação ou introdução de novos elementos, manifesta uma variação essencialmente entre as classes reduzida e moderada, com prevalência da primeira classe, confirmando a presença de uma paisagem muito transformada pelo Homem e de um relevo que condiciona a visibilidade dos observadores relativamente concentrados na área de estudo.

De modo a avaliar quantitativamente a sensibilidade visual da paisagem, foram calculadas as áreas da área de estudo integradas nas diferentes classes deste parâmetro, conforme se apresenta no quadro.

Quadro 4.46– Quantificação da sensibilidade visual na área de estudo

Sensibilidade Visual (Área em ha)			Total
Reduzida	Moderada	Elevada	
3916	2599	1588	8108
48%	32%	20%	100%

Analisando a carta de sensibilidade visual verifica-se que a área de estudo apresenta uma matriz incluída na classe de reduzida sensibilidade visual, promovida fundamentalmente pela prevalência de uma ocupação monoespecífica de reconhecido reduzido valor cénico e ecológico, os eucaliptais, numa paisagem dominada pela moderada absorção visual. Esta classe inclui também áreas de maior qualidade (moderada), como parcelas agrícolas, pastagens, entre outros, mas em áreas de reduzida exposição visual, evidenciando-se a vertente nascente da cumeada Vale de Figueira-Alvaris.

A estrema noroeste da área de estudo manifesta uma variação essencialmente entre a moderada e elevada sensibilidade visual, função da maior diversidade do mosaico cultural, incluindo algumas ocupações de maior valor cénico, numa área de fisiografia singular (cumeadas estruturantes) e de maior concentração humana. As áreas mais sensíveis encontram-se, na sua maioria, na envolvente das povoações (Alguber e aglomerados de reduzida dimensão associados ao topónimo Casais), refletindo a maior exposição visual destes locais.

Também o quadrante sudoeste se destaca pela maior presença de áreas de maior suscetibilidade, denunciado a presença de ocupações de elevado valor cénico, florestas e montados de sobro e pinheiro-manso, numa área exposta a várias povoações (Casais de Além, Colónia, Quebradas e Vale Grande) e também às vias rodoviárias IC2 e N1.

Neste sector, o vale e vertentes da ribeira do Vale das Lebres assumem essencialmente moderada sensibilidade visual, refletindo a moderada qualidade que os eucaliptais que a revestem conferem a esta zona de maior valor fisiográfico, e que a área afetada resultante do loteamento Golden Eagle Residence & Golf Resort imprime na paisagem. Evidenciam-se nesta área algumas zonas de maior sensibilidade, denunciando descontinuidades nas ocupações referidas, nomeadamente pinhais de pinheiro manso, mosaicos agrícolas e olivais.

Por fim, com menor relevância, evidencia-se ainda a área envolvente ao cume de Bairradas (vale e vertentes do Rio Maior e da ribeira das Abuxanas), marcada pela variação entre a moderada e a elevada sensibilidade visual, refletindo a presença de um mosaico cultural mais rico numa zona exposta às povoações de Asseiceira, Charneca de Além, Panasqueira e Casais dos Varões.

A interferência das diferentes áreas de implantação do Parque Solar e respetiva Linha Elétrica com os parâmetros analisados anteriormente será desenvolvida no capítulo de identificação e avaliação de impactes.

4.13.5 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO.

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 essencialmente florestal. Dadas as novas limitações impostas recentemente à plantação e replantação de eucalipto, prevê-se que esta ocupação não aumente de área, sendo substituída provavelmente pela produção de pinheiro-bravo e

manso, povoamentos já frequentes na área de estudo. As florestas e montados de sobro também presentes na paisagem, usufruindo de proteção legal, dificilmente assistirão a uma redução da sua área.

Não se prevê uma expansão relevante dos principais aglomerados populacionais pelo condicionamento imposto pelos instrumentos de gestão territorial em vigor, não se afigurando também uma propagação significativa de habitações dispersas pelas restrições impostas pela Portaria n.º 219/2016, que aumentou a unidade de cultura.

Por fim, supõe-se que possam surgir novas Linhas Elétricas e outras Centrais Solares Fotovoltaicas no território em análise, dada a disponibilidade de ligação à subestação de Rio Maior, 5,5 km a norte da potencial área de intervenção.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

5 AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

5.1 METODOLOGIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

5.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS E ASPETOS METODOLÓGICOS

A análise de impactes a desenvolver no âmbito de um EIA constitui um processo complexo tendo em conta a diversidade intrínseca do ambiente potencialmente afetado, traduzida na grande diferenciação de natureza e tipologia dos impactes.

A amplitude do leque dos potenciais impactes de um projeto, dos fatores físicos e ecológicos aos socioeconómicos e culturais, passando pelos fatores de qualidade ambiental, exige uma abordagem especializada e interdisciplinar com especificidades próprias, nomeadamente ao nível das metodologias e técnicas utilizadas na avaliação de impactes. A análise específica, por fator ambiental, é, assim, um momento indispensável da avaliação.

No entanto, e tanto mais quanto o EIA constitui uma das peças centrais de um processo de tomada de decisão, a análise parcelar, por fator ambiental, deve ser complementada por um esforço de integração que procure, tanto quanto possível, dar base a uma análise global.

Deste modo, e para além das metodologias setoriais específicas, torna-se necessário estabelecer uma base comum para a análise de cada fator ambiental, que possibilite uma avaliação global coerente.

- Para o efeito, é necessário clarificar, previamente, os seguintes aspetos:
- Noção de impacte ambiental;
- Aspetos gerais de identificação, previsão e avaliação de impactes.

Por impacte ambiental entende-se a alteração, num momento futuro, de um determinado fator ambiental, provocada, direta ou indiretamente, por uma ação do projeto, quando comparada com a situação, nesse momento futuro, na ausência de projeto.

Esta noção de impacte implica que a análise de impactes, para cada fator ambiental, tenha em conta a análise comparativa com a previsível evolução da situação existente, na ausência de projeto.

5.1.2 IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTES

A identificação de impactes constitui o primeiro momento da análise e consiste num levantamento preliminar de impactes que resulta do cruzamento das ações de projeto na fase de construção, exploração e desativação, potencialmente geradoras de impactes, com as variáveis consideradas no âmbito de cada fator/vertente ambiental.

Este procedimento implica a existência de uma listagem das atividades/ações do projeto geradoras de impactes (Secção 5.2 seguinte) e uma sistematização das variáveis a considerar em cada fator ambiental. Exige uma definição de âmbito e de escalas geográficas de análise (Secção 3).

A análise de impactes envolve as seguintes fases:

- Identificação de impactes, ou seja, especificar os impactes associados a cada fase do projeto e ações a desenvolver;
- Previsão das características dos principais impactes em função dos critérios natureza, tipo, magnitude, área de influência, probabilidade de ocorrência, reversibilidade, duração e desfasamento no tempo;
- Avaliação da significância dos impactes residuais, ou seja, depois de consideradas as medidas adequadas e o grau em que as mesmas poderão mitigar os impactes previstos.

Os aspetos gerais de identificação, previsão e avaliação de impactes do projeto são referidos seguidamente, constituindo passos interligados e interativos de um mesmo processo.

5.1.3 PREVISÃO DE IMPACTES

A previsão inicia-se no próprio momento da identificação de impactes e tem como objetivo fundamental aprofundar o conhecimento das ligações de causa e efeito entre as ações do projeto e os potenciais efeitos ambientais delas resultantes, configurando futuros possíveis, utilizando, para tal, os métodos e técnicas mais adequados e exequíveis às exigências e limitações de um EIA.

A generalidade das previsões de impactes realizadas no EIA baseia-se nos seguintes passos:

1) Análise das ações de construção, exploração e desativação do projeto, recorrendo às informações prestadas pelo proponente e à experiência profissional dos técnicos envolvidos;
2) Recolha e análise de informação sobre impactes verificados em projetos similares, recorrendo a bibliografia e, mais uma vez, às informações prestadas pelo proponente e à experiência profissional dos técnicos envolvidos;

3) Discussão da previsão realizada com outros membros da equipa do EIA e outros especialistas com experiência prática no âmbito da avaliação ambiental de projetos.

5.1.4 AVALIAÇÃO DE IMPACTES

A avaliação de impactes resulta das análises anteriores, tendo como objetivo construir e proporcionar uma noção da importância dos impactes analisados, recorrendo, para tal, à sua classificação através de um conjunto de parâmetros (critérios classificadores de impacte).

A avaliação global efetua-se em função das análises setoriais, procurando traduzir, numa síntese avaliativa, os aspetos mais relevantes e os impactes mais importantes.

Na avaliação global são considerados os seguintes aspetos:

- Ações de projeto mais relevantes, em função da importância dos impactes setoriais avaliados;
- Fatores ambientais mais relevantes, igualmente em função da importância dos impactes setoriais avaliados;
- Explicitação dos critérios de seleção das ações e descritores ambientais e da importância dos impactes;
- Utilização das categorias de classificação de impactes referidas seguidamente.

Apresenta-se, seguidamente, a metodologia para a identificação e avaliação dos impactes ambientais induzidos por um dado projeto, tendo em conta:

- As características do projeto, bem como as possíveis ações agressivas para o ambiente resultantes da sua construção e exploração;
- A caracterização da situação de referência e a sua projeção num cenário de ausência de projeto.

5.1.4.1 AVALIAÇÃO DE IMPACTES SEGUNDO OS CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO

A classificação dos potenciais impactes ambientais induzidos direta ou indiretamente pelo projeto, durante as fases de construção, exploração e desativação, é efetuada com base na consideração das suas características intrínsecas e das inerentes ao respetivo local de implantação, tendo em conta a experiência e o conhecimento dos impactes ambientais provocados por projetos deste tipo, a experiência anterior da equipa técnica na realização de estudos de impacte ambiental e, finalmente, as informações e elementos recolhidos junto das entidades oficiais consultadas no âmbito do EIA a desenvolver.

É utilizada uma escala qualitativa para a expressão dos impactes, baseada nos limiares de sensibilidade identificados para os diferentes fatores ambientais. O valor qualitativo atribuído a cada impacte tem em conta diferentes parâmetros, que de seguida se discriminam.

No que se refere à sua **natureza**, os impactes são classificados como positivos ou negativos.

Os impactes são classificados quanto ao seu **tipo** como impactes diretos ou indiretos. Os impactes indiretos do projeto, ou seja, os impactes induzidos pela ocorrência de outros impactes, devem ser identificados e caracterizados sempre que se preveja a sua ocorrência.

De acordo com a sua **área de influência**, os impactes são classificados como locais, regionais, nacionais ou transfronteiriços tendo em conta a dimensão da área na qual os seus efeitos se fazem sentir.

A **probabilidade de ocorrência** ou o grau de certeza dos impactes são determinados com base no conhecimento das características de cada uma das ações e de cada fator ambiental, permitindo classificar cada um dos impactes como certo, provável ou improvável.

Quanto à **duração**, os impactes são considerados temporários no caso de se verificarem apenas durante um determinado período, sendo permanentes em caso contrário. Estes podem ainda manifestar-se como cíclicos, caso se refiram a uma tendência com repetição em intervalos de tempo determinados.

Quanto à **reversibilidade** considera-se que os impactes têm um carácter irreversível ou reversível consoante os correspondentes efeitos permaneçam no tempo ou se se anulam, a médio ou longo prazo, designadamente quando cessar a respetiva causa.

Relativamente ao **desfasamento no tempo** os impactes são considerados imediatos desde que se verifiquem durante ou imediatamente após a fase de construção do projeto. No caso de só se virem a manifestar a prazo, são classificados de médio (sensivelmente até cinco anos) ou longo prazo.

Relativamente à **magnitude** dos impactes ambientais determinados pelo projeto, são utilizadas técnicas de previsão que permitem evidenciar a intensidade dos referidos impactes, tendo em conta a agressividade de cada uma das ações propostas e a sensibilidade de cada um dos fatores ambientais afetados. Assim, traduz-se, quando exequível, a magnitude (significado absoluto) dos potenciais impactes ambientais de forma quantitativa ou, quando tal não foi possível, qualitativamente, mas de forma tão objetiva e detalhada quanto possível e justificável. A magnitude dos impactes é assim classificada como elevada, moderada ou reduzida.

Subsequentemente procurar-se-á atribuir uma significância (avaliação global) aos impactes ambientais induzidos pelo projeto, para o que é adotada uma metodologia de avaliação, dominantemente qualitativa, que permite transmitir, de forma clara, o significado global dos impactes ambientais determinados pelo projeto no contexto biofísico e socioeconómico em que o mesmo se insere, ou seja, o significado dos impactes induzidos em cada uma das vertentes ambientais analisadas.

A atribuição do grau de significância de cada um dos impactes terá em conta o resultado da classificação atribuída nos diversos critérios apresentados, mas também a sensibilidade da equipa do EIA para as consequências desse impacte num contexto global; deste modo, poderão verificar-se impactes com classificações semelhantes nos diversos parâmetros caracterizadores, mas com resultados globais distintos em termos dos respetivos níveis de significância.

Assim, no que se refere à **significância**, os impactes ambientais resultantes do projeto em análise são classificados como não significativos, pouco significativos, significativos ou muito significativos. A significância é determinada consoante o grau de agressividade de cada uma das ações em análise, a vulnerabilidade do ambiente onde as ações se farão sentir e a possibilidade dos impactes negativos inerentes serem mitigados:

- Os impactes negativos sobre a geologia e geomorfologia são considerados muito importantes quando determinem importantes afetações sobre as formas de relevo ao introduzir alterações significativas na morfologia do terreno; quando afetem ou destruam formas naturais, pontos dominantes ou recursos geológicos os impactes negativos sobre os solos e uso do solo serão considerados muito importantes se forem afetadas áreas significativas para a prática agrícola.

- Os impactes negativos sobre os solos e uso do solo serão considerados muito importantes se forem afetadas áreas significativas para a prática agrícola.

- Os impactes negativos sobre a flora/habitats e fauna serão considerados muito importantes se determinarem significativas afetações sobre o equilíbrio dos ecossistemas existentes, introduzindo roturas ou alterações nos processos ecológicos, afetando ou destruindo diversidade ou estabilidade das populações, espécies animais ou vegetais endémicas raras ou ameaçadas, ou atingindo de algum modo o património natural protegido por legislação específica.

- Em relação aos aspetos socioeconómicos e de saúde humana, os impactes serão considerados muito importantes se induzirem alterações significativas sobre a forma, condições, saúde e padrões de vida das populações afetadas.

- Relativamente ao património, os impactes serão considerados muito importantes se o impacte implicar uma destruição total da ocorrência e se a mesma apresentar valor patrimonial elevado.

- Os impactes negativos sobre a qualidade do ambiente (água, qualidade do ar e ruído) serão considerados muito importantes se ocorrer uma afetação muito expressiva nos padrões de qualidade e emissões legalmente estabelecidos, e

que conduzam a riscos de exposição ambiental e humana a valor não regulamentares.

- No que se refere à paisagem, embora se trate de um fator ambiental de maior subjetividade, é aceite com relativo consenso que deverão ser considerados impactes negativos muito importantes aqueles que determinarem alterações sobre áreas de reconhecido valor cénico ou paisagístico (em função do seu valor intrínseco ou da sua raridade), tendo em consideração o grau de intrusão visual provocado, a sensibilidade paisagística e visual da área, a extensão da área afetada e o número de potenciais observadores envolvidos.

Os impactes identificados e classificados de acordo com o supracitado podem ainda ter um carácter simples ou cumulativo.

Impactes cumulativos são impactes gerados ou induzidos pelo projeto em análise que se irão adicionar a perturbações induzidas por projetos passados, presentes ou previstos num futuro razoável, bem como pelos projetos complementares ou subsidiários, sobre qualquer uma das vertentes ambientais consideradas. Este tipo de impactes pode assim resultar da acumulação de impactes similares ou da interação sinergística de diferentes impactes, cuja importância final resulta maior que a soma dos impactes individuais que os originam.

Na identificação e avaliação destes impactes cumulativos, segue-se a metodologia geral acima identificada, associada a alguns passos adicionais:

- Identificação dos recursos afetados pelo projeto.
- Limites espaciais e temporais pertinentes para a análise do significado do impacte sobre o recurso.
- Identificação de outros projetos ou ações, passados, presentes ou razoavelmente previsíveis no futuro que afetaram, afetam ou podem vir a afetar, com significado, os recursos identificados.
- Análise das interações entre os impactes do projeto em estudo e os impactes dos restantes projetos ou ações identificadas e determinação da importância relativa na afetação dos recursos.
- Identificação de medidas de mitigação ou valorização de impactes.

No Quadro 5.1 resumem-se os critérios a utilizar na caracterização de impactes.

Quadro 5.1 – Critérios de Classificação a utilizar na avaliação de impactes ambientais

CARACTERÍSTICA DO IMPACTE	AVALIAÇÃO
NATUREZA	Positivo
	Negativo
TIPO	Direto

CARACTERÍSTICA DO IMPACTE	AVALIAÇÃO
	Indireto
ÁREA DE INFLUÊNCIA (EXTENSÃO)	Local
	Regional
	Nacional
	Transfronteiriço
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Certo
	Provável
	Improvável
DURAÇÃO	Temporário
	Permanente
	Cíclico
REVERSIBILIDADE	Reversível
	Irreversível
DESFASAMENTO NO TEMPO	Imediato
	Médio prazo (+/- 5 anos)
	Longo Prazo
MAGNITUDE	Elevada
	Moderada
	Reduzida
SIGNIFICÂNCIA	Não significativo
	Pouco significativo
	Significativo
	Muito significativo
CARÁCTER	Simples
	Cumulativo/sinergético

5.1.4.2 AVALIAÇÃO DE IMPACTES RESIDUAIS

A avaliação de impactes realiza-se após consideração da integração de medidas que permitam evitar, reduzir ou eliminar os impactes negativos identificados, bem como potenciar os impactes positivos.

O objetivo da avaliação de um dado impacte é determinar a importância relativa e aceitabilidade dos impactes residuais. A identificação e qualificação dos impactes residuais é, assim, o objetivo último da avaliação de impactes ambientais no decurso de um EIA, facultando ao decisor o quadro final dos efeitos de um dado projeto já contemplando a sua possível mitigação.

Assim, como importante etapa no processo de avaliação global de impactes deverá ser efetuada a análise quanto à sua possibilidade de mitigação (ou maximização, no caso de impactes positivos), ou seja, se é aplicável/viável a execução de medidas mitigadoras (impactes mitigáveis) ou se os seus efeitos se farão sentir com a mesma intensidade independentemente de todas as precauções que vierem a ser tomadas (impactes não mitigáveis).

Quadro 5.2 – Critério "possibilidade de mitigação" para a avaliação de impactes residuais

CARACTERÍSTICA DO IMPACTE	AVALIAÇÃO
POSSIBILIDADE DE MITIGAÇÃO	Mitigável / Maximizável
	Não Mitigável / Maximizável

Subsequentemente à identificação da possibilidade de mitigação e proposta/desenho de medidas em conformidade com os objetivos do projeto, mas focadas na prevenção, mitigação ou eliminação de impactes ambientais negativos, e/ou maximização de eventuais impactes positivos, tendo em consideração também a sua viabilidade técnica e ambiental, é feito o exercício de qualificação dos impactes residuais.

Os impactes residuais são impactes não mitigáveis e/ou impactes que permanecem, ainda que em menor grau, na sequência da implementação das medidas de mitigação apropriadas. Estes impactes são apresentados tipicamente no âmbito da avaliação global do projeto, para apoiar a decisão quanto à viabilidade ambiental do projeto considerando a avaliação ambiental residual após a implementação de medidas de minimização.

5.1.4.3 COMPONENTES DE PROJETO ALVO DE AVALIAÇÃO

Para referência, e no seguimento das áreas já definidas e quantificadas no subcapítulo 2.4.8 resumem-se em seguida as áreas que se preveem alvo de afetação e que sustentarão o exercício que se segue de avaliação de impactes ambientais.

Quadro 5.3 – Quantificação de áreas de impacte potencial – Projeto Solar CIBELE

COMPONENTES do Parque Solar CIBELE (PSC)		ÁREA (m²)	ÁREA (ha)	ÁREA IMPERMEABILIZADA (m²)
0	Área de implantação da PSC[1]	3.205.219	320	---
Área de implantação de componentes de projeto definitivos | **AFETAÇÃO PERMANENTE**				
1	Módulos Fotovoltaicos[2]	761.126	76,11	---
2	Valas Técnicas – Rede Elétrica Subterrânea	14.028	1,40	
3	Postos de Transformação (PT´s) [3] - 29	418,4	0,04	418,4
4	Acessos internos (acessos do Parque Solar CIBELE)[4]	73.432,4	7,34	---
5	Acessos externos (ligação entre núcleos)[5]	5.938,8	0,59	---
6	Subestação (inclui Armazém)	13.814,9	1,38	10.755

COMPONENTES do Parque Solar CIBELE (PSC)		ÁREA (m²)	ÁREA (ha)	ÁREA IMPERMEABILIZADA (m²)
7	Parque de baterias	1.116,6	0,11	2.074[6]
8	Corredor de servidão da Linha Elétrica (45m)	13.683,9	1,37	--
9	Apoios da LE 400 KV (2 apoios)	116,9	0,01	116,9
AFETAÇÃO PERMANENTE *TOTAL GLOBAL (1+2+3+4+5+6+7+8+9)*		883.675,9	88,3	13.364,1
Área de implantação de componentes de projeto definitivos | **AFETAÇÃO TEMPORÁRIA**				
10	Estaleiro principal	12.340	1,23	---
11	Estaleiros de apoio	12.627	1,25	---
AFETAÇÃO TEMPORÁRIA *TOTAL GLOBAL (10+11)*		24.965,3	2,50	---
AFETAÇÃO TOTAL GLOBAL (1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11)		908.641,2	90,9	---

[1] Corresponde à superfície de alteração de uso de solo resultado da implantação do Parque Solar CIBELE, delimitada pelo limite da vedação.
[2] Para a área de implantação no solo contabiliza-se a área "ocupada" pelos painéis fotovoltaicos, ressalvando-se, contudo, que esta "ocupação" é sobre-elevada e não corresponde a uma implantação direta na superfície do solo.
[3] Assume-se preliminarmente o pior cenário de impermeabilização total da área da plataforma ainda que poderão ser previstas algumas áreas onde tal não será necessário.
[4] Acessos internos de apoio ao Parque Solar CIBELE que correspondem a uma intervenção de 4m de largura.
[5] Acessos externos de apoio ao Parque Solar CIBELE e de interligação entre núcleos. Foram considerados os acessos novos a construir e os acessos existentes a beneficiar.
[6] Os contentores de baterias ocupam no total 516,35 m², a restante área corresponde às plataformas de assentamento e zona envolvente

Seguidamente, são analisados os impactes sobre os vários descritores ambientais em análise.

5.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES

As principais ações geradoras de impacte serão enumeradas de seguida por cada fase do projeto, nomeadamente: Construção, Exploração e Desativação. Estas ações são enumeradas para o Parque Solar Cibele (PSC) , incluindo a componente de projeto relativa à Linha elétrica de ligação à REDE.

5.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1: Instalação e Funcionamento do Estaleiro Principal e Áreas de Apoio
AGI 2: Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra
AGI 3: Transporte de materiais diversos para implantação do Projeto
AGI 4: Movimentação de Terras, depósito temporário de terras e materiais
AGI 5: Implantação da Vedação e Portões de Acesso
AGI 6: Desmatação, incluindo Corte de Árvores e Arbustos e Regularização pontual do Terreno
AGI 7: Construção e Beneficiação de Acessos internos e Drenagem

AGI 8: Abertura e Fecho de Valas de Cabos para instalações elétricas entre os seguidores e respetivos Módulos, PTI´S e Subestação

AGI 9: Montagem dos equipamentos do PS, nomeadamente: seguidores e respetivos módulos fotovoltaicos, PT´s

AGI 10: Implantação da Subestação

AGI 11: Abertura de caboucos e construção dos maciços de betão dos apoios da LE

AGI 12: Montagem dos Apoios da Linha Elétrica

AGI 13: Abertura da faixa de servidão da linha elétrica: corte ou decote de árvores numa faixa de 22,5 m para cada lado do eixo da linha (comprimento 326m), com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais de crescimento rápido para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT (Artigo 28º alínea b)

AGI 14: Recuperação ambiental e paisagística das zonas temporariamente intervencionadas

5.2.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 15: Produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente

AGI 16: Manutenção de caminhos de acesso

AGI 17: Manutenção e reparação dos equipamentos do Parque Solar CIBELE

AGI 18: Funcionamento da Subestação e dos PT´s

AGI 19: Presença dos elementos de Projeto (painéis, acessos, vedação, subestação e postos de transformação)

AGI 20: Presença da Linha Elétrica

AGI 21: Alterações/Afetação da morfologia natural do terreno e vegetação existente

5.2.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 22: Desmontagem dos módulos solares e respetivos seguidores

AGI 23: Desmontagem e desconexão de todo o cabeamento elétrico, reciclando-se o cobre e o alumínio daqueles componentes que possam ser reciclados como trechos extensos de cabos

AGI 24: Retirada dos PT ´s, Vedação e Portões de acesso

AGI 25: Transporte de Materiais e Equipamentos

AGI 26: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada

5.3 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

5.3.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A identificação e avaliação dos impactes expectáveis pela implementação do projeto são efetuadas com base nas ações previstas para cada uma das fases (construção, exploração e desativação) e a sua implicação na eventual alteração do padrão natural das condições climatéricas da área de estudo.

5.3.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 2: Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra

AGI 6: Desmatação, incluindo corte de árvores e arbustos e regularização do terreno

AGI 13: Abertura da faixa de servidão da linha elétrica: corte ou decote de árvores numa faixa de 22,5 m para cada lado do eixo da linha (comprimento 326m), com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais de crescimento rápido para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT (Artigo 28º alínea b)

AGI 14: Recuperação ambiental e paisagística das zonas temporariamente intervencionadas

FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 15: Produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente

FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 23: Desmontagem e desconexão de todo o cabeamento elétrico, reciclando-se o cobre e o alumínio daqueles componentes que possam ser reciclados como trechos extensos de cabos

AGI 25: Transporte de Materiais e Equipamentos

5.3.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

As emissões associadas à atividade de cada um dos equipamentos foram determinadas tendo por base os fatores de emissão de CO_2 para o gasóleo, consultados no Despacho n.º 17313/2008, de 26 de junho de 2008, publicado no âmbito do Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia. Foram também considerados nos cálculos as variáveis Poder Calorífico Inferior (PCI), também consultada no Despacho n.º 17313/2008, e

densidade, tendo-se utilizado o valor recomendado ao abrigo do regime de Comércio Europeu de Licenças de Emissão, para o gasóleo. Foram, assim, considerados os seguintes fatores:

- Gasóleo: Fator de Emissão de CO_2 de 74 kg CO_2/GJ; PCI médio de 42,8 MJ/kg e densidade de 0,847 g/l.

Pela análise do Quadro 5.4, é possível constatar que, durante a fase de construção, estima-se que sejam emitidas 3.744 tCO_2, devido à combustão de 1.395.484 L de diesel.

Quadro 5.4 – Quantificação das emissões de gases com efeito de estufa pela circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado durante a fase de construção

ATIVIDADE	EQUIPAMENTO	CONSUMO DE COMBUSTÍVEL (L)	EMISSÕES (tCO_2)
Produção de energia elétrica	Gerador de 20 kVA (16 kW)	43.504	117
Preparação/movimentação de terreno	Retroescavadora	61.776	167
	Dumper	128.352	348
	Escavadora	91.440	248
	Trator	73.152	198
	Rolete vibratório de compactação	28.650	78
Entrega e montagem dos vários equipamentos do Projeto	Trator	137.280	372
	Retroescavadora	77.220	209
	Escavadora de rodas	132.990	360
	Escavadora	114.480	310
	Dumper	159.936	433
	Rolete vibratório de compactação	35.700	97
	Betoneira	5.724	16
Instalação infraestruturas de drenagem	Escavadora	34.320	93
	Assentamento de tubagem	34.320	93
	Trator	27.456	74
	Dumper	32.256	87
Construção da subestação	Betoneira	6.864	19
	Trator	73.152	198
	Dumper	4.572	12
Desmantelamento de estaleiros e recuperação das áreas intervencionadas	Retroescavadora	10.260	28
	Trator	18.240	49
	Dumper	63.840	173
TOTAL		**1.395.484**	**3.744**

Por outro lado, a perda de capacidade de sequestro de carbono pelo corte de árvores terá um impacte sobre as alterações climáticas **negativo, direto, local, provável, permanente, irreversível, imediato, de magnitude elevada** (expectável o corte de 90 há a de material lenhoso na área de implantação da Parque Solar CIBELE). Esta situação conduz, aliás como é o objetivo primordial da intervenção, a uma maior exposição solar, um abaixamento da humidade, o que resulta de uma maior exposição ao vento. Esta alterações são **localizadas, negativas e de impacte pouco significativo**. Parte do povoamento florestal corresponde a floresta de produção (o que resulta que nos seus ciclos de corte a quase totalidade do carbono sequestrado é perdido).

QUERCÍNEAS

No Quadro 5.5 encontram-se sumarizados os diferentes tipos de afetação (Não afetado, Abate, Indireta) para os exemplares de sobreiro/azinheira inventariados.

Quadro 5.5 – Sobreiros e azinheiras levantados

Afetação	Nº de Sobreiros/Azinheiras
Não Afetado	8.687
Abate	983

Foram identificados um total de 9.528 sobreiros e 142 azinheiras. Do total de exemplares identificados, 975 sobreiros e 8 azinheiras irão sofrer abate devido à implementação do projeto.

Assim, para os exemplares que irão sofrer **Abate** procedeu-se ao cálculo do teor de carbono na biomassa acima do solo, dado pela seguinte expressão (adaptado de NIR 2022):

$$\boldsymbol{CBAS_f = \frac{MAI_f \times FEB_f \times FC_f \times t}{D} \times N}$$

Em que

$\boldsymbol{CBAS_f}$ representa o teor de carbono na biomassa média acima do solo para a tipologia de floresta f acumulado por ano (tC);

$\boldsymbol{MAI_f}$ representa o fator de acréscimo anual para a tipologia de floresta f (m^3/ha/ano);

$\boldsymbol{FEB_f}$ consiste no Fator de Expansão da Biomassa da floresta f (tms = tonelada de matéria seca/m^3);

$\boldsymbol{FC_f}$ representa a fração de carbono na espécie florestal f;

$\boldsymbol{t}$ representa a idade do povoamento florestal (anos);

$\boldsymbol{D}$ representa a Densidade Florestal (nº de árvores/ha);

$\boldsymbol{N}$ representa o número de árvores.

O cálculo do teor de carbono na biomassa abaixo do solo está associado ao sistema radicular de cada tipo de floresta e à proporção de biomassa aérea. A seguinte expressão permite o cálculo do teor de carbono nesta biomassa florestal (adaptado de NIR 2022):

$$\boldsymbol{CBBS_f = CBAS_f \times RTS_f}$$

Em que

$\boldsymbol{CBBS_f}$ representa o teor de carbono na biomassa média abaixo do solo para a tipologia de floresta f (tC);

$\boldsymbol{CBAS_f}$ representa o teor de carbono na biomassa média acima do solo para a tipologia de floresta f (tC);

$\boldsymbol{RTS_f}$ representa o fator *root-to-shoot* para a tipologia de floresta f (adimensional).

O fator *root-to-shoot* traduz a relação entre a biomassa aérea e a biomassa subterrânea, sendo calculado pela seguinte expressão (NIR 2022):

$$\boldsymbol{RTS_f = \frac{BBS_f}{BAS_f}}$$

Em que

$\boldsymbol{BBS_f}$ expressa a biomassa abaixo do solo para a floresta da espécie f (tms);

$\boldsymbol{BAS_f}$ representa a biomassa acima do solo para a floresta da espécie f (tms).

No Quadro 5.6 apresentam-se os parâmetros utilizados para a determinação do teor de carbono retido nos exemplares de sobreiro e azinheira que serão afetados pela implementação do projeto.

Quadro 5.6 – Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nas florestas de sobreiros e azinheiras removidas da área de estudo

PARÂMETRO	ESPÉCIE	DENOMINAÇÃO	VALOR	FONTE
D	Sobreiro	Densidade (n.º hav/ha)	78 (1)	IFN6
	Azinheira		42 (1)	
$\boldsymbol{MAI_f}$	Sobreiro	Incremento médio anual ha(m^3/ha/ano)	0,5	NIR 2022
	Azinheira		0,5	

PARÂMETRO	ESPÉCIE	DENOMINAÇÃO	VALOR	FONTE
FEB_f	Sobreiro	Fator de Expansão da Biomassa (tms/m^3)	1,239	NIR 2022
	Azinheira		0,797	
FC_f	Sobreiro	Fração de carbono (%)	0,48	NIR 2022
	Azinheira		0,48	
N	Sobreiro	Número de sobreiros para abate	975	Levantamento de campo
	Azinheira	Número de azinheiras para abate	8	Levantamento de campo
t	Sobreiro	Idade média dos exemplares (anos)	9 (2)	Levantamento de campo
	Azinheira		3 (2)	Levantamento de campo
RTS_f	Sobreiro	Fator *root-to-shoot*	0,133	NIR 2022
	Azinheira		0,748	

(1) De acordo com os princípios metodológicos considerados no NIR, o parâmetro do incremento médio anual da espécie é dado em condições de povoamento puro. Por este motivo, e de forma a determinar a capacidade de sequestro por árvore, é considerada a densidade média nacional em povoamento puro disponibilizada no 6º Inventário Florestal Nacional do ICNF, não obstante a densidade das espécies na área do projeto não ser determinante à aferição da capacidade de sequestro.

(2) Relativamente à classe de idade dos povoamentos florestais foram utilizados os Perímetros à Altura do Peito (PAP) medidos aquando do trabalho de campo, para estimar a idade de cada exemplar.

No que se refere ao CO_2 sequestrado pelas florestas de sobreiros, este obtém-se através da seguinte expressão (o carbono é convertido estequiometricamente em CO_2) (adaptado de NIR 2022):

$$tCO_2 = (CBAS_f + CBBS_f) \times \frac{44}{12}$$

Em que

$CBBS_f$ representa o teor de carbono na biomassa média abaixo do solo na espécie florestal f (tC);

$CBAS_f$ representa o teor de carbono na biomassa média acima do solo na espécie florestal f (tC).

Pela análise do Quadro 5.7, é possível constatar que, durante a fase de construção, estima-se que, através da afetação de quercíneas, seja perdida a capacidade de sequestro de 141,5 tCO_2.

Quadro 5.7 – Perda da capacidade de sequestro de carbono por parte das quercíneas afetadas durante a fase de construção

ESPÉCIE	AFETAÇÃO	NÚMERO DE EXEMPLARES	PERDA DA CAPACIDADE DE SEQUESTRO DE CARBONO (TCO_2)
Sobreiro	Abate	975	140,9
Azinheira	Abate	8	0,7
TOTAL		**983**	**141,5**

FLORESTAS

O cálculo do potencial de sumidouro de áreas florestais inclui o *stock* de carbono na biomassa aérea e na biomassa abaixo do solo, sendo este valor calculado de forma distinta para as duas componentes e dependente da espécie e tipo de povoamento florestal. O teor de carbono total será, numa etapa final, calculado através da soma do teor de carbono na biomassa aérea e na biomassa da raiz.

Seguidamente serão apresentados os métodos de cálculo propostos e a fonte de informação dos parâmetros a utilizar para o cálculo do potencial de sumidouro em cada uma das referidas componentes.

O cálculo do teor de carbono na biomassa acima do solo é dado pela seguinte expressão (adaptado de NIR 2022):

$$\boldsymbol{CBAS_f = MAI_f \times FEB_f \times FC_f \times t_f \times A_f}$$

Em que

$\boldsymbol{CBAS_f}$ representa o teor de carbono na biomassa média acima do solo para a tipologia de floresta f (tC);

$\boldsymbol{MAI_f}$ representa o fator de acréscimo anual (m^3/ha/ano);

$\boldsymbol{FEB_f}$ consiste no Fator de Expansão da Biomassa da floresta f (tms = tonelada de matéria seca/m^3);

$\boldsymbol{FC_f}$ representa a fração de carbono na espécie florestal f;

$\boldsymbol{t_f}$ representa a idade do povoamento florestal da tipologia de floresta f (anos);

$\boldsymbol{A_f}$ representa a área ocupada para a tipologia de floresta f (ha).

Por sua vez, o fator de expansão da biomassa, apresentado na fórmula anterior, para cada espécie florestal é dado pela seguinte expressão (NIR 2022):

$$\boldsymbol{FEB_f = \frac{BAS_f}{Vol_f}}$$

Em que

$\boldsymbol{BAS_f}$ representa a biomassa acima do solo para a floresta da espécie f (tms);

$\boldsymbol{Vol_f}$ representa o volume total (sob casca) para a floresta da espécie f (m^3).

Para cada tipologia de floresta será calculado o potencial de sumidouro de carbono de acordo com a tipologia existente na área de afetação do projeto.

O cálculo do teor de carbono na biomassa abaixo do solo está associado ao sistema radicular de cada tipo de floresta e à proporção de biomassa aérea. A seguinte expressão permite o cálculo do teor de carbono nesta biomassa florestal (adaptado de NIR 2022):

$$\boldsymbol{CBBS_f = CBAS_f \times RTS_f}$$

Em que

$\boldsymbol{CBBS_f}$ representa o teor de carbono na biomassa média abaixo do solo para a floresta da espécie f (tC);

$\boldsymbol{CBAS_f}$ representa o teor de carbono na biomassa média acima do solo para a floresta da espécie f (tC);

$\boldsymbol{RTS_f}$ representa o fator *root-to-shoot* para a floresta da espécie f (adimensional).

O fator *root-to-shoot* traduz a relação entre a biomassa aérea e a biomassa subterrânea, sendo calculado pela seguinte expressão (NIR 2022):

$$\boldsymbol{RTS_f = \frac{BBS_f}{BAS_f}}$$

Em que

$\boldsymbol{BBS_f}$ expressa a biomassa abaixo do solo para a floresta da espécie f (tms);

$\boldsymbol{BAS_f}$ representa a biomassa acima do solo para a floresta da espécie f (tms).

No Quadro 5.8 apresentam-se os parâmetros utilizados para a determinação do teor de carbono retido nas florestas de eucalipto que será removido pela implementação da CSF.

Quadro 5.8 – Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nas florestas de eucalipto existentes na área de estudo

PARÂMETRO	ESPÉCIE	DENOMINAÇÃO	VALOR	FONTE
$\boldsymbol{MAI_f}$	Eucalipto	Incremento médio anual (m^3/ha/ano)	9,5	NIR 2022
	Pinheiro bravo		5,6	

PARÂMETRO	ESPÉCIE	DENOMINAÇÃO	VALOR	FONTE
	Pinheiro manso		5,6	
FEB_f	Eucalipto	Fator de Expansão da Biomassa (tms /m^3)	0,63	NIR 2022
	Pinheiro bravo		0,528	
	Pinheiro manso		1,166	
FC_f	Eucalipto	Fração de carbono (%)	0,48	NIR 2022
	Pinheiro bravo		0,51	
	Pinheiro manso		0,51	
t_f	Eucalipto	Idade do povoamento florestal (anos)	8 (1)	IFN6
	Pinheiro bravo		30 (1)	
	Pinheiro manso		20 (1)	
A_f	Eucalipto (**Cenário A**)	Área (ha)	145,1	COS 2018
	Eucalipto (**Cenário B**)		69,4	
	Pinheiro bravo		15,89	
	Pinheiro manso		36,55	
RTS_f	Eucalipto	Fator *root-to-shoot*	0,249	NIR 2022
	Pinheiro bravo		0,098	
	Pinheiro manso		0,054	

(1) Uma vez que não existem dados específicos para a idade do povoamento florestal procedeu-se à utilização dos valores que possuíam uma maior representatividade no panorama nacional para cada espécie de floresta, tendo por base o 6º Inventário Florestal Nacional (ICNF). Foi considerada a existência de povoamentos Misto Dominante de Eucalipto, Pinheiro bravo e Pinheiro manso.

No que se refere ao CO_2 sequestrado pelas florestas, este obtém-se através da seguinte expressão (o valor de carbono é convertido estequiometricamente para CO_2) (adaptado de NIR 2022):

$$\boldsymbol{tCO_2 = (CBAS_f + CBBS_f) \times \frac{44}{12}}$$

Em que

$\boldsymbol{CBBS_f}$ representa o teor de carbono na biomassa média abaixo do solo para a floresta da espécie f (tC);

$\boldsymbol{CBAS_f}$ representa o teor de carbono na biomassa média acima do solo para a floresta da espécie f (tC).

Relativamente às Florestas de Produção, Eucaliptais, importa dar nota que, no decorrer dos próximos meses, os proprietários dos terrenos em causa, com especial ênfase na Quinta da Amieira, irão proceder ao 3º Corte da floresta de produção, que corresponde ao fim de ciclo produtivo deste eucaliptal. As áreas em causa encontram-se identificadas na figura seguinte, e correspondem a um total de aproximadamente 75 hectares.

Com isto prendem-se os cenários A e B, contemplados no cálculo da perda de capacidade de sequestro de carbono associada à afetação permanente das florestas de eucalipto.

O **Cenário A** representa o caso em que as florestas de eucalipto em questão são cortadas durante a fase de construção do projeto, sendo um impacte do mesmo.

O **Cenário B** retrata a hipótese das referidas florestas serem cortadas previamente à fase de construção do projeto, pelos proprietários dos terrenos em causa, não se constatando causalidade entre este evento e o projeto.

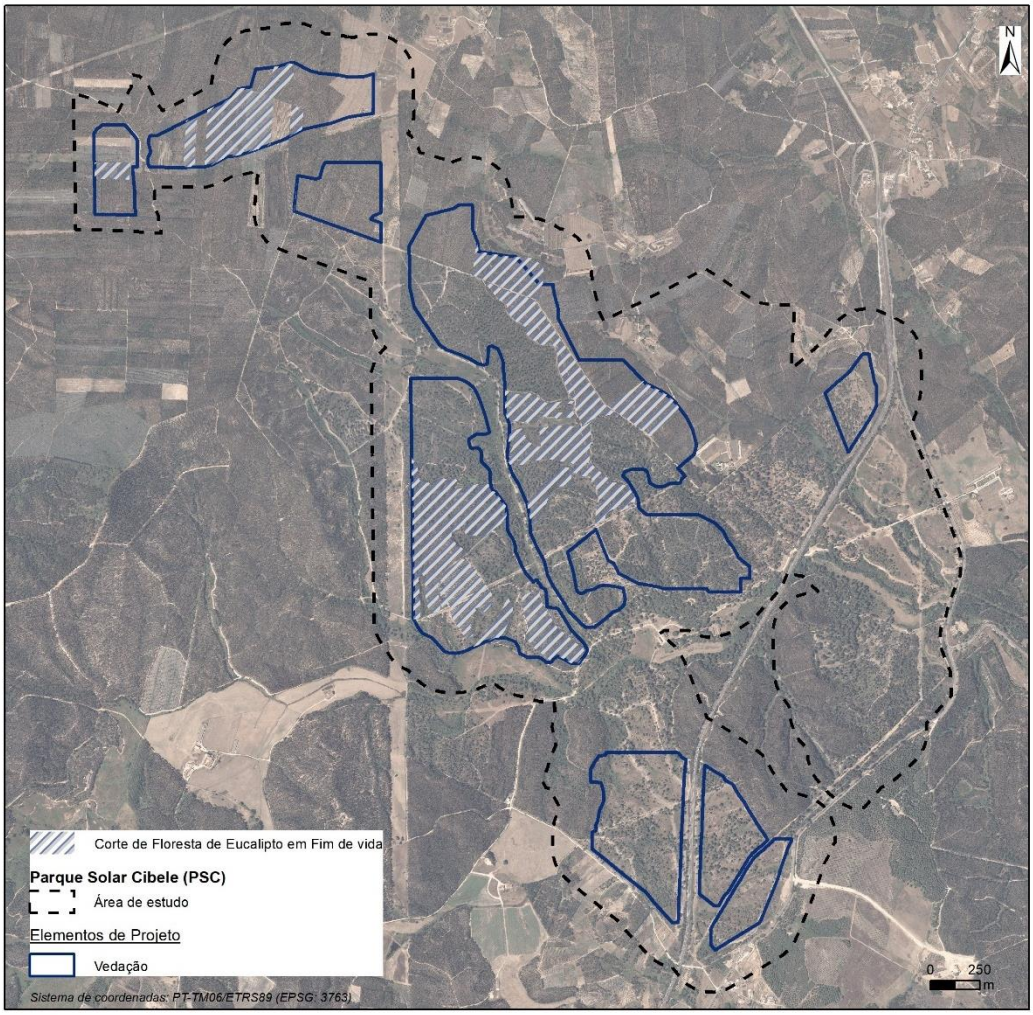


Figura 5.1 – Identificação das Áreas de Corte de Floresta de Eucaliptal em fim de vida para produção

MATOS

O cálculo do teor de carbono em áreas de matos engloba a contabilização do teor de carbono na biomassa acima e abaixo do solo. Propõe-se, para a determinação do potencial de acumulação de carbono na biomassa aérea desta tipologia de ocupação do solo, a utilização do modelo de cálculo desenvolvido por Rosa (2009) para Portugal continental:

$$\boldsymbol{CBAS_m = 18,86 \times \left(1 - e^{-0,23t}\right) \times FC_m \times A_m}$$

Em que:

$\boldsymbol{CBAS_m}$ representa o teor de carbono na biomassa média acima do solo em matos (tC);

$\boldsymbol{t}$ representa o tempo em anos;

$\boldsymbol{FC_m}$ representa a fração de carbono para matos;

$\boldsymbol{A_m}$ representa a área ocupada por matos (ha).

A acumulação de biomassa em matos em Portugal apresenta-se na Figura 5.2, onde se observa que esta apresenta uma ligeira estabilização a partir dos 10 anos de idade do povoamento de matos, pelo que foram considerados 10 anos de idade do coberto de matos.

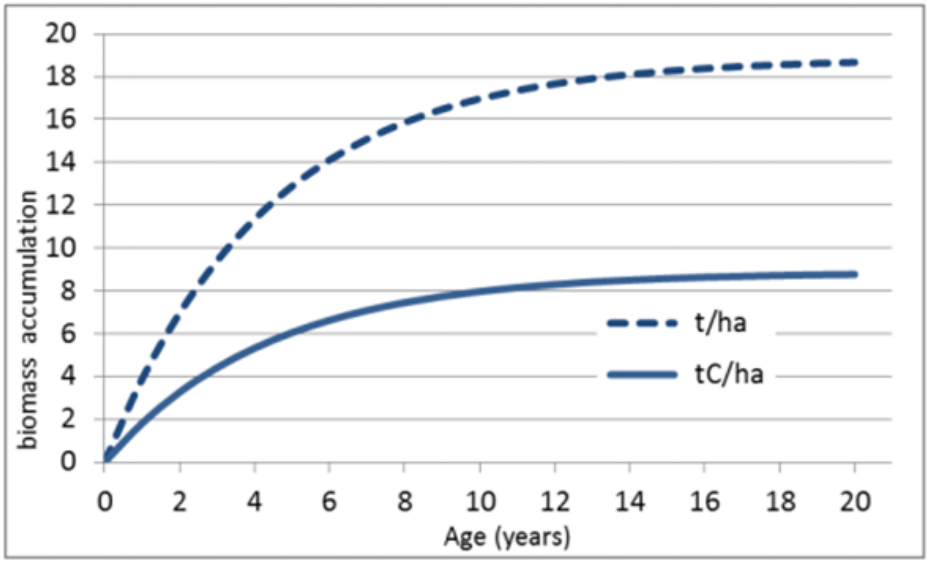


Figura 5.2 - Acumulação de biomassa em matos em Portugal (Fonte: NIR 2022)

No que se refere ao teor de carbono na biomassa abaixo do solo, este obtém-se através da seguinte expressão:

$$\boldsymbol{CBBS_m = CBAS_m \times RTS_m}$$

Em que:

$\boldsymbol{CBBS_m}$ representa o teor de carbono na biomassa média abaixo do solo em matos (tC);

$\boldsymbol{CBAS_m}$ representa o teor de carbono na biomassa média acima do solo em matos (tC/ha);

$\boldsymbol{RTS_m}$ representa o fator *root-to-shoot* para matos (adimensional).

Assim, para o cálculo desta componente propõe-se utilizar o valor de teor de carbono na biomassa acima do solo ($CBAS_m$) determinado a partir da relação aferida por Rosa (2009) e considerar o valor do fator *root-to-shoot* indicado no *EMEP/EEA Emission* Inventory Guidebook 2009, considerado pela APA no âmbito da elaboração do NIR 2022. De seguida, no Quadro 5.9, apresentam-se os parâmetros utilizados para a determinação do teor de carbono retido nos matos.

Quadro 5.9 - Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nos matos existentes na área de estudo

PARÂMETRO	DENOMINAÇÃO	VALOR	FONTE
A_m	Área ocupada por matos (ha)	2,424	COS 2018
FC_m	Fração de carbono para matos (%)	47	NIR 2022
RTS_m	Fator *root-to-shoot*	0,563	NIR 2022

No que se refere ao CO_2 sequestrado pelos matos, este obtém-se através da seguinte expressão:

$$tCO_2 = (CBAS_m + CBBS_m) \times \frac{44}{12}$$

Em que:

$CBAS_m$ representa o teor de carbono na biomassa média acima do solo em matos (tC);

$CBBS_m$ representa o teor de carbono na biomassa média abaixo do solo em matos (tC).

Pela análise do Quadro 5.10, é possível constatar que, durante a fase de construção, estima-se que, através da afetação de áreas de SAF de pinheiro manso, de florestas de eucalipto, de florestas de pinheiro bravo, de florestas de pinheiro manso e de matos, seja perdida a capacidade de sequestro de 25.809 tCO_2, no Cenário A, e de 17.841 tCO_2, no Cenário B.

Quadro 5.10 – Perda da capacidade de sequestro de carbono por parte dos sumidouros de carbono afetados permanentemente durante a fase de construção

SUMIDOUROS DE CARBONO AFETADOS PERMANENTEMENTE	ÁREA AFETADA (HA)	PERDA DE CAPACIDADE DE SEQUESTRO DE CARBONO (TCO_2)
SAF de pinheiro manso	8,57	330
Florestas de eucalipto (**Cenário A**)	145,1	15.272
Florestas de eucalipto (**Cenário B**)	69,4	7.304
Florestas de pinheiro bravo	15,89	2.894
Florestas de pinheiro manso	27,98	7.202
Matos	2,42	111
TOTAL (CENÁRIO A)	**199,96**	**25.809**
TOTAL (CENÁRIO A)	**124,26**	**17.841**

Contudo, tendo em conta que parte da área de eucaliptal, sendo floresta de produção, já se encontra em condições de corte, e que este corresponderá ao 3º corte (fim do ciclo de produção), considera-se que o cenário mais provável é que, na altura de início de construção, a área se encontre já limpa. Nesse caso, a área de floresta de eucalipto

afetada será de 69,4 ha, o que corresponde a uma perda de carbono total de 17.841 tCO_2.

Finalmente, pela soma das perdas de capacidade de sequestro de carbono apresentadas no Quadro 5.7 e no Quadro 5.10, a perda total culmina em 25.950 tCO_2, no Cenário A, e em 17.983 tCO_2, no Cenário B.

A alteração do clima a microescala, por alteração da morfologia do terreno, pode considerar-se pouco relevante, e sem impactes sobre o clima e alterações climáticas.

5.3.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

5.3.4.1 NATUREZA E VOLUME DE EMISSÕES DE GEE

Estima-se que o funcionamento do Parque Solar Cibele irá produzir anualmente, em média, 258,5 GWh, com recurso a uma tecnologia "limpa", sem emissões atmosféricas associadas. Concretamente, ao produzir aproximadamente 258,5 GWh/ano de energia, o Parque Solar Cibele irá evitar a emissão anual de 35.414,5 tCO_2, comparado com a produção de energia pelo setor electroprodutor, considerando o mix energético português, de 2022 (137 $kgCO_{2eq}$/MWh).

Adicionalmente, de forma a promover a sustentabilidade ecológica, a contribuir para a economia local e a compensar a perda de capacidade de sequestro de carbono perdida, as medidas compensatórias a implementar contemplarão a plantação de exemplares de sobreiro, numa área de 5 ha, e de pinheiro manso, numa área de 72 ha, para o Cenário A, e de 55 ha, para o Cenário B.

A capacidade de sequestro de carbono acumulada gerada por estas medidas, no final do período de vida útil do projeto de 35 anos, é apresentada no Quadro 5.11. O cálculo da capacidade de sequestro de carbono gerada seguiu a mesma metodologia adotada no cálculo da capacidade de sequestro de carbono perdida.

Quadro 5.11 – Capacidade de sequestro de carbono gerada por parte das plantações previstas pelas medidas compensatórias

ESPÉCIES PLANTADAS PELAS MEDIDAS COMPENSATÓRIAS	ÁREA PLANTADA (HA)	CAPACIDADE DE SEQUESTRO DE CARBONO GERADA ACUMULADA (tCO_2)
Sobreiro	5	554
Pinheiro manso (**Cenário A**)	72	25.537
Pinheiro manso (**Cenário B**)	50	17.734
TOTAL (CENÁRIO A)	**77**	**26.091**
TOTAL (CENÁRIO B)	**55**	**18.288**

Assim, espera-se que a exploração do projeto tenha um impacte **positivo indireto**, no clima e alterações climáticas, dado evitar a emissão de Gases com Efeito de Estufa, numa ordem de grandeza relevante, associados à queima de combustíveis fósseis nas centrais térmicas existentes a nível nacional.

De referir que este impacte será de âmbito nacional, **certo, permanente, reversível, com efeitos a longo prazo, de magnitude moderada, significativo e de carácter simples**, tendo em conta os objetivos nacionais em termos da redução das emissões de GEE.

Considera-se que a atividade de manutenção dos equipamentos não originará um tráfego rodoviário suficientemente relevante para que se considere que possa causar uma alteração climática, pelas emissões adicionais de GEE, traduzindo-se assim num impacte sem significância.

A subestação, do tipo mista, é composta por dois escalões de tensão. O escalão de MT é constituído por 15 celas modulares, isolados com hexafluoreto de enxofre (SF_6). O hexafluoreto de enxofre (SF_6) é um gás fluorado com efeito de estufa (GFEE), tendo um elevado Potencial de Aquecimento Global[11].

De acordo com o Manual de Boas Práticas do IPCC relativamente à realização de Inventários de Emissão de GEE[12], considera-se como valor *default* de fuga de SF_6 durante a exploração de equipamentos elétricos 2% por ano da carga existente no equipamento.

Considerando a existência de 15 celas de média tensão com uma carga individual de 0,4 kg de SF_6, e a taxa de fuga de 2% ao ano, as emissões anuais de GEE associadas à fuga de gases fluorados será de 2,8 tCO_2e.

É de salientar, contudo, que as fugas de GFEE são controladas ao abrigo do plano de manutenção de equipamentos da Subestação e por imposição do cumprimento da legislação desta matéria (Regulamento (UE) n.º 517/2014, de 16 de abril e DL n.º 145/2017, de 30 de novembro). Nesse sentido, estima-se que as emissões para a atmosfera de SF_6 devido a fugas dos equipamentos serão bastante mais reduzidas que a fuga padrão indicada pelo IPCC.

Nesse sentido, o impacte do projeto sobre o clima, devido a emissões fugitivas de GEE (SF_6), constituirá um impacte negativo, direto, nível local, de efeitos a médio/longo prazo, provável, permanente, irreversível, de magnitude reduzida e pouco significativo e de carácter simples.

5.3.4.1 Balanço de Emissões de GEE

As quantificações apresentadas permitiram verificar que devido à implementação do projeto se estima uma perda de *stock* de carbono retido nas espécies arbóreas e arbustivas existentes no total de 25.950 tCO_2, no Cenário A, e de 17.983 tCO_2, no

[11] PAG = 23 500, relativo ao CO_2. Valores retirados do 5º Relatório de Avaliação do IPCC (2014).
[12] IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories – industrial processes (https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/english/)

Cenário B. Por outro lado, no âmbito da implementação das medidas compensatórias previstas, estima-se um acréscimo de potencial de sumidouro de carbono de 26.091 tCO_2, no Cenário A, e de 18.288 tCO_2, no Cenário B.

Em suma, tendo em conta o volume de emissões evitadas anualmente pela produção de energia pelo parque solar (34.639 tCO_2/ano) e a capacidade de sumidouro das espécies arbóreas propostas para plantação pelas medidas compensatórias (26.091 tCO_2, para o Cenário A, e 18.288 tCO_2, para o Cenário B), apesar da emissão anual de 2,8 tCO_2 devido à fuga de gases fluorados, é possível verificar que durante a fase de exploração (35 anos) o projeto permitirá evitar aproximadamente um total de 1.238.358 tCO_2, no **Cenário A**, e 1.230.555 tCO_2, no **Cenário B**.

Não obstante as emissões da fase de construção do projeto (3.744 tCO_2) e a capacidade de sumidouro de carbono perdida (25.950 tCO_2, no Cenário A, e 17.983 tCO_2, no Cenário B), devido às atividades de desmatação, prevê-se mesmo assim um efeito global positivo ao nível das alterações climáticas.

5.3.4.2 VULNERABILIDADE DO PROJETO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

De acordo com a caracterização da situação de referência e cruzando com o estudo hidrológico realizado e apresentado no **ANEXO IV** do **VOLUME IV – ANEXOS** a área de implantação Parque Solar CIBELE não apresenta vulnerabilidade a cheias a inundações e por outro lado não potencia de forma significativa estas ocorrências (por impermeabilização, interceção de linhas de água. (Ver seção 5.7.)).

Em relação ao Risco de Incêndio, a Parque Solar CIBELE insere-se numa área considerada de perigosidade “Alta” e “Muito Alta” no que se refere à subestação, sendo que a restante área se insere numa área considerada de perigosidade “Alta” e “Média”, intercalando com áreas de “Baixa” perigosidade.

Com a tendência para o aumento da temperatura média e com a redução da humidade relativa do ar considera-se que a Parque Solar CIBELE é vulnerável a este risco. Por outro lado, tratando-se de uma instalação elétrica, o risco de incêndio é real, uma vez que os fatores de perigo estão presentes e pode decorrer de falhas de arco, curtos-circuitos, falhas de aterramento, correntes invertidas, conexões defeituosas e falhas no isolamento de cabos. Estas situações podem ser prevenidas através do programa de manutenção.

5.3.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Prevê-se que os impactes no clima e alterações climáticas sejam similares aos observadores durante a fase de construção, mas ainda menos significativos.

Atendendo à graduação do impacte positivo dada em termos do efeito de evitar a emissão de Gases com Efeito de Estufa que deriva da produção de energia renovável, a sua desativação, embora não signifique diretamente o impacte oposto, ou seja, que essa energia seja colmatada por unidades de produção que recorrem a energias fósseis, não

deixa de representar um efeito **negativo significativo**, por empobrecer local e regionalmente a capacidade de produção renovável.

De salientar, no entanto, que na altura de desativação Parque Solar CIBELE o mix energético nacional irá estar muito menos dependente de fontes não renováveis, o que conduz a uma menor relevância da contribuição deste Parque Solar para o input de energia por fontes renováveis. Por essa razão, considera-se que o impacte, no que diz respeito ao empobrecimento da capacidade de produção renovável, vai ser **pouco significativo** na fase de desativação.

5.3.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Afetação do clima à microescala	AGI 6, AGI 7, AGI 8, AGI 11, AGI 14	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	R	SS	Spl	NMit	R	SS
Perda de capacidade de sequestro de carbono – cenário atual	AGI 6, AGI 13, AGI 14	-	Dir	L	Imp	P	Irrev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Perda de capacidade de sequestro de carbono – cenário provável	AGI 6, AGI 13, AGI 14	-	Dir	L	C	P	Irrev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Emissões de GEE associadas à movimentação de veículos	AGI 2	-	Dir	L	Prov	T	Rev	MP	R	PS	Spl	Mit	R	PS
EXPLORAÇÃO														
Geração de energia oriunda de fonte renovável	AGI 15	+	Ind	Nac	C	P	Rev	MP	M	S	Cum	-	-	-
Afetação do clima à microescala	AGI 19	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	R	SS	Spl	NMit	R	SS
Fugas de SF_6 da subestação	AGI 15	-	Dir	L	Prov	P	Rev	MP	R	PS	Spl	Mit	R	SS
Geração de capacidade de sequestro de carbono	*Medidas Compensatórias	+	Dir	L	C	P	Rev	MP	R	PS	Spl	-	-	-
DESATIVAÇÃO														
Emissões de GEE associadas à movimentação de veículos	AGI 25	-	Dir	L	Prov	T	Rev	MP	R	SS	Spl	Mit	R	SS
Redução da capacidade de produção renovável	AGI 22	-	Ind	Reg	C	P	Rev	MP	R	PS	Cum	NMit	R	PS

[1] Classificação de impactes residuais, após implementação de medidas de mitigação

Natureza: Positivo [+] | Negativo [–]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]

Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]

Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]

5.4 BIODIVERSIDADE

5.4.1 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1 Instalação e Funcionamento do Estaleiro Principal e Áreas de Apoio;
AGI 2: Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra
AGI 3: Transporte de materiais diversos para implantação do Projeto
AGI 4: Movimentação de Terras, depósito temporário de terras e materiais
AGI 5: Implantação da Vedação e Portões de Acesso
AGI 6: Desmatação, incluindo Corte de Arvores e Arbustos e Regularização pontual do Terreno
AGI 7: Construção e Beneficiação de Acessos internos e Drenagem
AGI 8: Abertura e Fecho de Valas de Cabos para instalações elétricas entre os seguidores e respetivos Módulos, PT´S. Posto de Corte e Seccionamento;
AGI 9: Montagem dos equipamentos da CSF, nomeadamente: seguidores e respetivos módulos fotovoltaicos, PT´s
AGI 12: Montagem dos Apoios da Linha Elétrica
AGI 13: Abertura da faixa de servidão da linha elétrica: corte ou decote de árvores numa faixa de 22,5 m para cada lado do eixo da linha (comprimento 326m), com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais de crescimento rápido para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT (Artigo 28º alínea b)
AGI 14: Recuperação ambiental e paisagística das zonas temporariamente intervencionadas

FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 15: Produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente
AGI 16: Manutenção de caminhos de acesso
AGI 17: Manutenção e reparação dos equipamentos do Parque Solar CIBELE
AGI 19: Presença dos elementos de Projeto (painéis, acessos, vedação, subestação e postos de transformação)
AGI 20: Presença da Linha Elétrica

FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 22: Desmontagem dos módulos solares e respetivos seguidores

AGI 23: Desmontagem e desconexão de todo o cabeamento elétrico, reciclando-se o cobre e o alumínio daqueles componentes que possam ser reciclados como trechos extensos de cabos

AGI 24: Retirada dos PT ´s, Vedação e Portões de acesso

AGI 25: Transporte de Materiais e Equipamentos

5.4.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

5.4.2.1 FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

Os impactes sobre a flora, vegetação e habitats decorrentes da execução do Parque Solar Cibele serão essencialmente resultantes das atividades de desarborização, desmatação e a decapagem. A instalação das mesas da Parque Solar Cibele, valas de cabos, acessos, postos de transformação, parque de baterias e subestação afetará cerca de 87 ha, maioritariamente de eucaliptal (42,5 ha) e pinhal manso (36,8ha). Refere-se ainda a afetação de cerca de 0,28 ha de montado, que é considerado um habitat de interesse comunitário para a conservação, contudo, esta afetação não prevê a necessidade de abate de qualquer elemento arbóreo dentro da área de montado, sendo afetado apenas o sob coberto

Este impacte caracteriza-se como sendo **negativo, permanente, direto, certo, local e reversível. A magnitude do impacte é moderada dada a afetação de cerca de 87 ha de área total e o impacte significativo.**

Quadro 5.12 – Áreas (ha) afetadas pelas estruturas Parque Solar CIBELE por unidade de vegetação

UNIDADES DE VEGETAÇÃO	Módulos	Inversores	Acessos internos	Acessos externos a construir	Acessos externos a melhorar	Vala de cabos	PTs	Corredor de servidão da Linha Elétrica	Apoios da Linha Elétrica	Parque de baterias	Subestação	TOTAL (ha)
Área artificializada	0,54	-	-	-	-	0,06	-	-	-	-	-	0,60
Áreas agrícolas	0,16	-	-	0,01	0,06	0,01	-	-	-	-	-	0,24
Eucaliptal	34,7	0,52	3,45	0,09	0,27	0,65	0,02	1,36	0,01	0,11	1,4	42,6
Linha de água	0,09	-	-	-	-	0,03	-	-	-	-	-	0,12
Matos	1,33	0,02	0,21	-	0,05	-	-	-	-	-	-	1,61
Montado	0,18	-	-	-	-	0,10	-	-	-	-	-	0,28
Pinhal bravo	3,76	0,05	0,99	-	0,02	0,06	-	-	-	-	-	4,88
Pinhal manso	33,01	0,48	2,69	0,04	0,06	0,50	0,01	0,01	-	-	-	36,8

É ainda de referir a afetação de cerca de 2,5 ha pelos estaleiros (estaleiro principal e estaleiros de apoio), sendo 1,8 ha de pinhal manso e 0,7 ha de eucaliptal. Este impacte caracteriza-se como sendo **negativo, temporário, direto, certo, local, reversível, de reduzida magnitude e significância.**

O projeto prevê ainda uma pequena linha elétrica de ligação à linha existente, estando prevista a instalação de 2 apoios que ocuparam uma área de 0,1 ha de eucaliptal. Por sua vez será necessário o estabelecimento de uma faixa de proteção da linha, ao longo dos seus 326 m, resultando a abertura desta na afetação de 1,36 ha de eucaliptal. Este **impacte** caracteriza-se como sendo **negativo, permanente, direto, certo, local, reversível, de reduzida magnitude e significância.**

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, a presença de indivíduos de espécies RELAPE, nomeadamente azinheira e sobreiro, ambas confirmadas no terreno.

Prevê-se a necessidade de abate de 975 sobreiros (169 adultos e 806 jovens), de um total de 9.528 exemplares identificados, e 8 azinheiras (todas jovens), de um total de 142 exemplares identificados, isolados devido à implantação dos elementos de projeto. O impacte de destruição de espécimenes de flora caracteriza-se como sendo **negativo, permanente, direto, provável, local e reversível, de magnitude moderada e significativo**. Na Figura seguinte apresenta-se uma ilustração dos exemplares (sobreiros e azinheiras) a abater no âmbito do projeto.

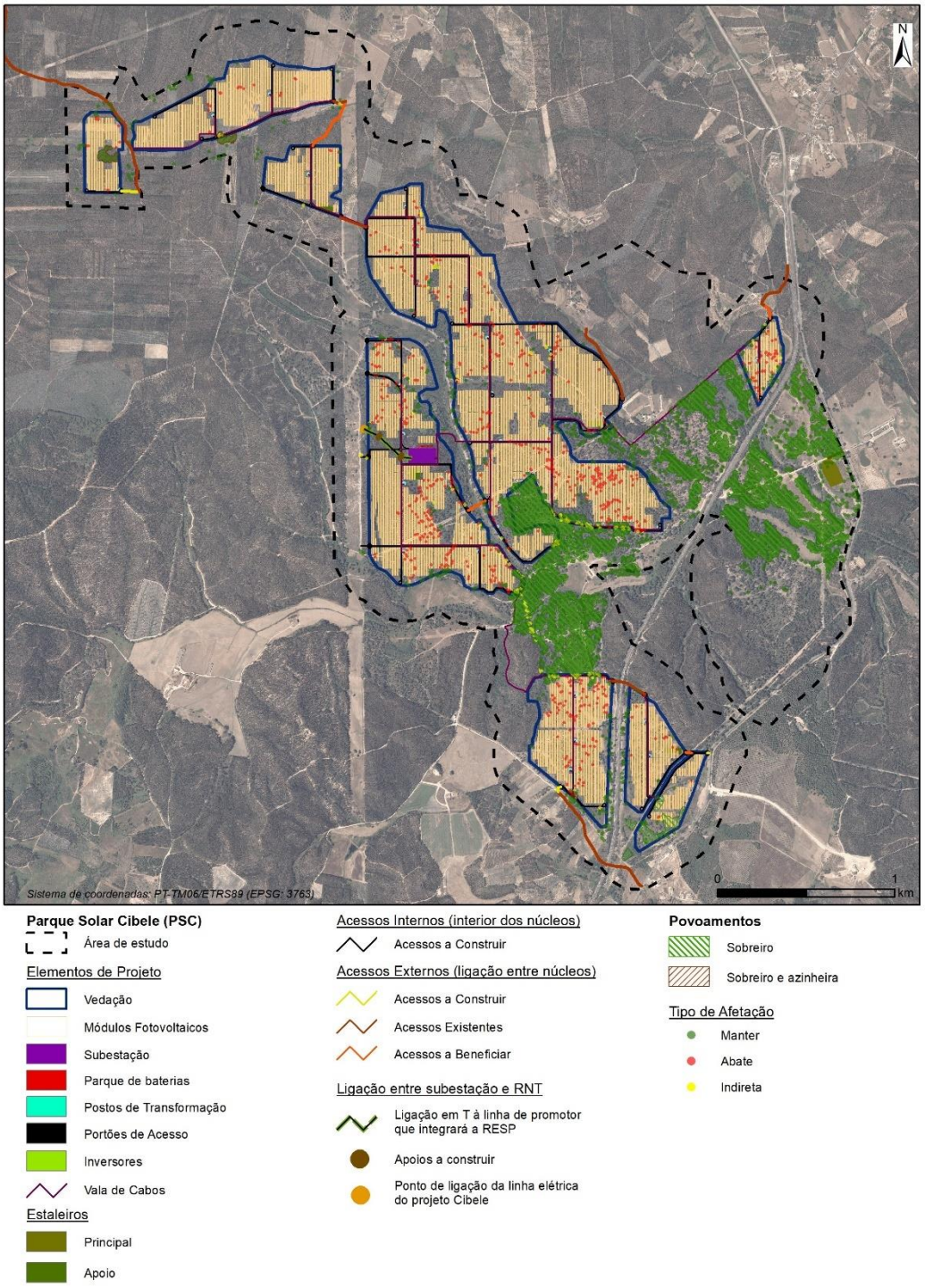


Figura 5.3 – Exemplares (sobreiros e azinheiras) a abater no âmbito do projeto.

É ainda de referir a afetação indireta, por afetação das raízes (num raio de duas vezes o raio da copa da árvore), de 226 sobreiros (43 adultos e 183 jovens) e uma azinheira jovem. É de referir que a afetação indireta **não implica abate**, referindo-se à movimentação de terras num raio inferior a duas vezes o raio da copa, que leva a

afetação das raízes aéreas (superficiais) de sobreiros e azinheiras. O impacte de afetação das raízes de sobreiros e azinheiras caracteriza-se como sendo **negativo, permanente, direto, provável, local e reversível, de magnitude moderada e significativo.**

A circulação de maquinaria e veículos pesados durante a construção do Parque Solar Cibele e elementos associados poderá resultar eventualmente na afetação de espécies arbóreas na vegetação circundante por descuido de manipulação de máquinas. A presença eventual de espécies RELAPE e habitats de interesse comunitário na área envolvente da área de implantação do projeto, levou a que se contemplassem nas medidas de minimização a sua identificação, devendo estes ficar devidamente sinalizados e protegidos até concretizadas todas as operações de construção. Com a implementação das medidas de minimização, prevê-se que **este impacte seja 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 químicas.

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 risco de incêndio decorrente da utilização de maquinaria, 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. Importa ainda referir que o projeto passará a constituir uma faixa de proteção à propagação de incêndios.

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 contíguas 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, nomeadamente austrália (*Acacia melanoxylon*), cana (*Arundo donax*), piteira (*Agave americana*) e háquea-picante (*Hakea sericea*), 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 reduzida e pouco significativo**.

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.**

5.4.2.2 FAUNA

As ações de limpeza e desmatação resultam na afetação do coberto vegetal e na exclusão das espécies, pelo menos temporária, na área do projeto.

A remoção da vegetação na área do Parque Solar e elementos associados afetará vários biótopos num total de 103 ha, sobretudo áreas de eucaliptal (42,5 ha) e pinhal manso (36,8 ha). A intervenção nestes biótopos irá conduzir à redução de habitat de espécies da fauna caracteristicamente florestais, algumas das quais ameaçadas, nomeadamente o açor ou o búteo-vespeiro. Refere-se que a presença destas espécies não foi confirmada para a área de estudo durante a visita de campo, o que não significa que efetivamente não ocorram nesta área. Como tal considera-se que o impacte gerado seja **negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude moderada (dada a extensão da área florestal afetada) e significativo (afetação de espécies ameaçadas) a pouco significativo (afetação de espécies comuns).**

Não foram detetados abrigos com quirópteros nas áreas de intervenção ou sua proximidade, pelo não são esperados impactes relativos à afetação ou perturbação de abrigos na área de estudo e envolvente.

A desmatação, assim como a operação de maquinaria e movimentação de veículos e operários, 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 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 reduzida e pouco significativo.**

A circulação de maquinaria e veículos pesados durante a construção Parque Solar CIBELE 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 reduzida 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, direto, reversível, de magnitude reduzida e significativo**.

5.4.3 FASE DE EXPLORAÇÃO

5.4.3.1 FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

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 limitará o crescimento de estratos arbustivos e arbóreos. Este é um impacte **negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo**.

As movimentações de veículos no parque poderão ser responsáveis pela suspensão de uma pequena quantidade de poeiras, produção de gases de combustão e de outras substâncias poluentes. Este é um impacte que foi identificado também na fase de construção e cujos efeitos esperados são semelhantes aos descritos para essa fase, contudo prevê-se uma magnitude reduzida, sendo por isso este um impacte pouco significativo.

Tal como identificado na fase de construção, a presença de veículos na zona de implantação do parque 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.**

5.4.3.2 FAUNA

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. No caso das aves, o reflexo poderá também conduzir ao afastamento de algumas espécies da área do projeto, mas sobretudo no período diurno (Harrison *et al*., 2017; Sánchez-Zapata *et al*, 2016). Este é um **impacte negativo, permanente, local, provável, de longo prazo, indireto, reversível, de magnitude moderada e pouco significativo.**

A presença do Parque Solar CIBELE poderá constituir uma barreira ao voo para algumas espécies de aves. E é ainda possível que ocorram episódios de mortalidade de aves por colisão com as estruturas do projeto (Harrison *et al*., 2017). Contudo, este é um impacte que se prevê **improvável, negativo, permanente, local, de longo prazo, indireto, irreversível, de magnitude reduzida e pouco significativo**.

Está prevista uma ligação por linha elétrica aérea com uma extensão de 326 m, contudo dada a reduzida extensão da mesma considera-se que o impacte de mortalidade de aves por colisão será de **reduzida magnitude e significância**.

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.**

5.4.4 FASE DE DESATIVAÇÃO

5.4.4.1 FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

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.**

5.4.4.2 FAUNA

Nesta fase poderão ocorrer impactes já identificados na fase de construção, nomeadamente perturbação e aumento do risco de mortalidade por atropelamento. Estes são **impactes temporários, 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.**

5.4.5 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Destruição da vegetação por instalação do Parque Solar CIBELE	AGI 1, AGI 5, AGI 6, AGI 7, AGI 8, AGI 9, AGI 10	-	Dir	L	C	P	Rev	I	M	S	Spl	NMit	M	S
Destruição de espécimenes de flora	AGI 1, AGI 5, AGI 6, AGI 7, AGI 8, AGI 9	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	M	S
Degradação da vegetação na envolvente	AGI 2, AGI 3, AGI 8, AGI 9	-	Ind	L	Prov /Imp	T	Rev	MP	M	PS	Cum	Mit	M	PS
Favorecimento de espécies invasoras	AGI 2, AGI 3, AGI 4, AGI 8, AGI 9	-	Ind	L	Prov	T	Rev	LP	R	PS	Cum	Mit	M	PS
Perturbação da fauna	AGI 1, AGI 2, AGI 3, AGI 4, AGI 5, AGI 6, AGI 7, AGI 8, AGI 9, AGI 10	-	Ind	L	Prov	T	Rev	I	M	PS/S	Cum	NMit	M	PS
Aumento do risco de atropelamento	AGI 2, AG 3, AG 6	-	Dir	L	Prov	T	Irrev	I	R	PS	Cum	Mit	R	PS
Recuperação ambiental das áreas intervencionadas	AGI 11	+	Ind	L	C	P	Rev	LP	R	PS	Spl	NMit	R	PS
EXPLORAÇÃO														
Dificuldade de regeneração natural das espécies vegetais	AGI 11,AGI 13, AGI 15, AGI 16	-	Dir	L	Prov	P	Rev	LP	M	PS	Spl	NMit	R	PS
Degradação da vegetação na envolvente	AGI 13, AGI 14	-	Ind	L	Prov /Imp	P	Rev	MP	R	PS	Cum	NMit	R	PS

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
Perturbação da fauna	AGI 13, AGI 14, AGI 15, AGI 16	-	Ind	L	Prov	P	Rev	LP	M	PS	Spl	NMit	R	PS
Mortalidade de aves por interação com o Parque Solar CIBELE	AGI 12, AGI 15	-	Ind	L	Imp	P	Irrev	LP	R	PS	Cum	NMit	R	PS
DESATIVAÇÃO														
Plano de recuperação paisagística	-	+	Dir	L	C	P	Rev	LP	M	S	Spl	NMit	M	S

Nota: [1] Classificação de impactes residuais, após implementação de medidas de mitigação

Natureza: Positivo [+] | Negativo [–]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]

5.5 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

5.5.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Os impactes sobre a geologia e geomorfologia ocorrem, essencialmente, na fase de construção e estão relacionados essencialmente com as alterações na morfologia do terreno e com a destruição e/ou afetação de formações geológicas com interesse económico, em consequência da execução de escavações e da construção de acessos (quando não é possível recorrer a acessos existentes).

Os principais impactes Parque Solar CIBELE ocorrem na morfologia e resultam das atividades associadas à desmatação, corte de árvores e remoção da camada superficial dos solos para as plataformas dos painéis fotovoltaicos, das vias de circulação e das valas técnicas que conduzem os cabos até aos postos de transformação e à subestação.

No caso específico da linha elétrica de ligação, e atendendo à sua curta extensão e que a profundidade máxima de escavação (cerca de 4 m) necessária à abertura de caboucos é relativamente reduzida, é previsível que as interações com as formações geológicas se façam sentir apenas sobre as camadas superficiais e que assumam um significado reduzido.

5.5.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

Em função do tipo de atividades de obra a desenvolver, e face à tipologia de projeto, apenas são expectáveis impactes no decurso da fase de construção, associados a:

- AGI 4: Movimentação de Terras, depósito temporário de terras e materiais
- AGI 5: Implantação da Vedação e Portões de Acesso
- AGI 8: Abertura e Fecho de Valas de Cabos para instalações elétricas entre os seguidores e respetivos Módulos, PTI´S e Subestação
- AGI 12: Montagem dos Apoios da Linha Elétrica

5.5.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Embora a morfologia da área de implantação do Parque Solar CIBELE apresente declives desde os 3% a superior a 20% (ver Carta de Declives - **DESENHO 19, VOLUME III– PEÇAS DESENHADAS**), o projeto não prevê a necessidade de proceder a movimentações de terras significativas, modelando-se os mesmos à morfologia do terreno.

Estão incluídos ensaios para a determinação da profundidade de perfuração necessária para cravar as estacas ou outra forma de suporte do módulo fotovoltaico, que são da ordem de 1,5 m. Face ao exposto classifica-se o impacte da fixação dos módulos fotovoltaicos no meio geológico como **negativo e pouco significativo**, uma vez que não envolve escavações avultadas e as profundidades, em princípio são bastante superficiais.

Assim, as movimentações de terras a ocorrer no projeto da Parque Solar Cibele serão sobretudo associadas à definição da plataforma da subestação e dos postos de transformação e à abertura de caboucos para valas técnicas cujas profundidades não devem ultrapassar 1 m em terreno natural e ainda acessos. A implantação dos 2 apoios da linha elétrica envolverá escavações que não deverão ultrapassar os 4 m de profundidade.

Assim, o impacte associado à movimentação de terras e consequente alteração da morfologia dos terrenos classifica-se como **negativo, local, permanente, de magnitude moderada, podendo ser classificado como pouco significativo**, embora sejam áreas relativamente extensas as necessidades de escavação e aterro envolvidas são pouco importantes.

5.5.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração do projeto em análise não são expectáveis impactes sobre a geologia e geomorfologia, uma vez que não se espera qualquer intervenção física no terreno, para além das normais ações de manutenção e inspeção dos elementos que constitui a Parque Solar CIBELE e da Linha Elétrica associada.

5.5.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Durante a fase de desativação, não são expetáveis impactes sobre a geologia e geomorfologia, pois os impactes decorrentes na fase de construção, embora sem significância, são irreversíveis, pelo que a desativação do projeto não constitui um impacte neste descritor.

5.5.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Alteração da morfologia	AGI 4, AGI 5, AGI 8, AGI 11 e AGI 12	-	Dir	L	Prov	P	Irrev	I	M	PS	Spl	Mit	M	PS

Nota: [1] Classificação de impactes residuais, após implementação de medidas de mitigação

Natureza: Positivo [+] | Negativo [–]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]

5.6 SOLOS

5.6.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Os impactes nos solos decorrentes da construção e exploração do projeto em análise estão associados principalmente à ocupação direta e irreversível de áreas.

Os diferentes possíveis efeitos no solo vão desde a degradação física da sua estrutura até à degradação química, resultante da contaminação acidental por produtos químicos ou contaminação biológica. Regra geral as áreas consideradas mais vulneráveis e/ou de maior impacte coincidem com as manchas de solos de maior aptidão agrícola e/ou que se encontram incluídas nos solos classificados como RAN.

No caso em apreço, não são interferidas áreas de RAN e de atividade agrícola marginal.

Como referido anteriormente podem ocorrer diferentes impactes nos solos resultantes da:

- Ocupação do solo, que implica indisponibilidade dos solos para outros fins e avaliada na secção 5.11;
- Degradação física, nomeadamente erosão e compactação do solo que irá resultar na diminuição da porosidade e consequentemente do arejamento e drenagem;
- Degradação química, resultante da contaminação por produtos químicos e metais pesados.

A avaliação dos impactes relativamente à ocupação dos solos reporta-se, não só, ao espaço físico diretamente ocupado pelas infraestruturas do empreendimento durante a fase de construção e funcionamento, mas também às alterações provocadas nas áreas adjacentes.

Os impactes mais significativos ocorrem na afetação de áreas de Capacidade de Uso **A**, sendo a significância decrescente até à classe **E**.

Na situação em análise o efeito mais evidente é a alteração da estrutura do solo. A degradação química será um efeito marginal e limitado essencialmente à Subestação e ao Parque de Transformadores.

A avaliação de impactes foi apoiada baseada na interpretação do DESENHO 11 e 12 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

5.6.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1: Instalação e Funcionamento do Estaleiro Principal e Áreas de Apoio
AGI 2: Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra
AGI 3: Transporte de materiais diversos para implantação do Projeto
AGI 4: Movimentação de Terras, depósito temporário de terras e materiais
AGI 5: Implantação da Vedação e Portões de Acesso
AGI 6: Desmatação, incluindo Corte de Árvores e Arbustos e Regularização pontual do Terreno
AGI 7: Construção e Beneficiação de Acessos internos e Drenagem
AGI 8: Abertura e Fecho de Valas de Cabos para instalações elétricas entre os seguidores e respetivos Módulos, PTI´S e Subestação
AGI 13: Abertura da faixa de servidão da linha elétrica: corte ou decote de árvores numa faixa de 22,5 m para cada lado do eixo da linha (comprimento 326m), com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais de crescimento rápido para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT (Artigo 28º alínea b)
AGI 14: Recuperação ambiental e paisagística das zonas temporariamente intervencionadas

FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 16: Manutenção de caminhos de acesso
AGI 17: Manutenção e reparação dos equipamentos do Parque Solar CIBELE

FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 22: Desmontagem dos módulos solares e respetivos seguidores
AGI 23: Desmontagem e desconexão de todo o cabeamento elétrico, reciclando-se o cobre e o alumínio daqueles componentes que possam ser reciclados como trechos extensos de cabos
AGI 24: Retirada dos PT ´s, Vedação e Portões de acesso
AGI 25: Transporte de Materiais e Equipamentos
AGI 26: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada

5.6.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

As áreas a ocupar por cada componente do Parque Solar CIBELE encontram-se discriminadas no quadro seguinte. Os impactes, à exceção do estaleiro de apoio, perduram para a fase seguinte.

Quadro 5.13 – Quantificação de áreas ocupada segundo capacidade de uso do solo – Projeto Parque Solar CIBELE

Classes de aptidão de uso do solo	Classes de aptidão de uso do solo ocupada											
	Módulos Fotovoltaicos	Subestação	Estaleiro		Valas de Cabos (ha)	Postos de Transformação (ha)	Corredor de servidão LE (ha)	Apoios da LE (ha)	Parque de Baterias	Acessos		
			Principal	Apoio						Internos	Externos a Construir	Externos a melhorar
	ha											
A Poucas ou nenhumas limitações Sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros Suscetível de utilização agrícola intensiva	--	-	--	--	0,0093	--	0	--	--	--	--	--
B Limitações moderadas Riscos de erosão no máximo moderados Suscetível de utilização agrícola moderadamente intensiva	--	--	--	--	--	--	0	--	--	--	--	--
C Limitações acentuadas Riscos de erosão no máximo elevados Suscetível de utilização agrícola pouco intensiva	0,44	0	0,09	0	0,061	--	0	--	--	0,017	--	0,116
D Limitações severas Riscos de erosão no máximo elevados a muito elevados	38,6	1,15	1,118	0,654	0,58	0,018	0,23	0,005	0,0019	2,912	0,1	0,125

Classes de aptidão de uso do solo	Classes de aptidão de uso do solo ocupada											
	Módulos Fotovoltaicos	Subestação	Estaleiro		Valas de Cabos (ha)	Postos de Transformação (ha)	Corredor de servidão LE (ha)	Apoios da LE (ha)	Parque de Baterias	Acessos		
			Principal	Apoio						Internos	Externos a Construir	Externos a melhorar
	ha											
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	37,07	0,23	0,022	0,325	0,75	0,022	1,14	0,006	0,0092	3,507	0,027	0,282

A ocupação de solos inseridos na classe **A** ocorre pela escavação das valas, a área é muito reduzida e corresponde a 0,0093 ha. O impacte é considerado **negativo, permanente, direto, certo, local e reversível. A magnitude do impacte é reduzida dada a área afetada o impacte pouco significativo.**

Não existe a afetação de solos inseridos na classe de Capacidade de Uso do Solo **B**.

A ocupação de solos inseridos na classe **C** ocorre pelas terraplenagens para a implantação dos módulos fotovoltaicos e pela escavação e construção da plataforma para a subestação, pelas valas, pelos inversores e acessos.

O estaleiro de apoio ocupará 0,093 ha de área integrada na Classe de Capacidade de Uso do solo **A**. A área é reduzida e corresponde a 0,6 ha. O impacte é considerado **negativo, permanente, direto, certo, local e reversível. A magnitude do impacte é** reduzida dada a pequena **área afetada, o impacte é pouco significativo.**

A ocupação de solos inseridos na classe **D** ocorre pelas terraplenagens para a implantação dos módulos fotovoltaicos, pela escavação e construção da plataforma para a subestação, pelas valas, pelos inversores e pelo Estaleiro de apoio. A área ocupada corresponde a 53,68 ha. O impacte é considerado **negativo, permanente, direto, certo, local e reversível. A magnitude do impacte é reduzida e o impacte pouco significativo** dada a aptidão da classe **D.**

A ocupação de solos inseridos na classe **E** ocorre pelas terraplenagens para a implantação dos módulos fotovoltaicos, pela escavação e construção da plataforma para a subestação, pelas valas, pelos inversores e pelo Estaleiro de apoio. A área ocupada corresponde a 52,92 ha. O impacte é considerado **negativo, permanente, direto, certo, local e reversível. A magnitude do impacte é reduzida e o impacte pouco significativo** dada a aptidão da classe **E.**

Em termos pedológicos a afetação das áreas acima identificadas traduz-se na ocupação dos tipos de solos indicados no quadro seguinte.

Quadro 5.14 – Quantificação da afetação do tipo de solo – Projeto PSC

Tipos de solos	Módulos Fotovoltaicos (ha)	SubEstação (ha)	Estaleiro principal (ha)	Estaleiro de apoio (ha)	Valas (ha)	Corredor de Servidão LE (ha)	Apoios da LE (ha)	Acessos internos (ha)	Acessos externos a construir (ha)	Acessos externos a melhorar (ha)
Área Social	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Solos Incipientes	1,5		-	-	0,032	-	-	0,0004	-	0,07

Tipos de solos	Módulos Fotovoltaicos (ha)	SubEstação (ha)	Estaleiro principal (ha)	Estaleiro de apoio (ha)	Valas (ha)	Corredor de Servidão LE (ha)	Apoios da LE (ha)	Acessos internos (ha)	Acessos externos a construir (ha)	Acessos externos a melhorar (ha)
Solos Podzolizados	75,6	1,38	2,25	1,05	1,28	2,06	0,01	5,66	0,11	0,25
Barros Pardos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Barros Pretos	-	-	-	-	-	-	-	-		
Solos Hidromórficos	-	-	-	-	0,0078	-	-	0,02	-	0,05
Solos Calcários	-	-	-	-		-	-	-	-	-
Solos Argiluviados Pouco Insaturados	-	-	0,01	0,23	-	0,23	0,001	1,67	0,02	0,09
Solos Litólicos	-	-	0,09	-	-	-	-	-	-	-

Em consonância com a capacidade de uso do solo predominantemente afetada, verifica-se que o tipo de solo predominantemente ocupados serão os solos podzolizados, os quais não apresentam aptidão agrícola, assim como os restantes tipos de solos interferidos.

Do ponto de vista estritamente pedológico o impacte é considerado **negativo, permanente, direto, certo, local e reversível de magnitude do impacte é reduzida e não significativo.**

5.6.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Os impactes acima identificados e avaliados transitam para a fase de exploração, à exceção do impacte devido ao estaleiro. Este facto não altera, no entanto, a avaliação realizada.

5.6.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Após remoção de todos os equipamentos e infraestruturas implantadas da Parque Solar CIBELE, será possível recuperar parcialmente as condições pré-existentes. O impacte será **positivo, provável, e não significativo.**

5.6.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	ea de influência	Probabilidade	Duração	eversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	ossibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Alteração estrutural do solo – Permanece para a fase exploração	AGI 1, AGI 3, AGI 4, AGI 5, AGI 6, AGI 7, AGI 8, AGI 10, AGI 13, AGI 14	-	Dir	L	C	P	Irrev	I	R	PS	Spl	NMit	R	SS
Alteração química do solo / poluição do solo	AGI 2	-	Dir	L	Prov	T	Irrev	I	R	PS	Spl	NMit	R	SS
Ocupação de áreas de RAN (ainda que nos próprios acessos existentes) por parte das Valas de Cabos	--	-	Dir	L	Prov	T	Irrev	I	R	PS	Spl	NMit	R	SS
EXPLORAÇÃO														
Alteração química do solo / poluição do solo	AGI 16 e AGI 17	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS
DESATIVAÇÃO														
Recuperação do solo	AGI 22, AGI 23, AGI 24, AGI 25 e AGI 26	+	Dir	L	C	P	Rev	MP	R	SS	Spl	-	-	-

[1] Classificação de impactes residuais, após implementação de medidas de mitigação
Natureza: Positivo [+] | Negativo [–]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]

5.7 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E QUALIDADE DA ÁGUA

5.7.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Nos recursos hídricos superficiais e na qualidade da água, a avaliação dos impactes na área de estudo foi realizada para as fases de construção e desativação, tendo em conta as características do projeto e as ações/trabalhos inerentes a cada uma das referidas fases.

5.7.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1: Instalação e Funcionamento do Estaleiro Principal e Áreas de Apoio
AGI 2: Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra
AGI 3: Transporte de materiais diversos para implantação do Projeto
AGI 4: Movimentação de Terras, depósito temporário de terras e materiais
AGI 5: Implantação da Vedação e Portões de Acesso
AGI 6: Desmatação, incluindo Corte de Árvores e Arbustos e Regularização pontual do Terreno
AGI 7: Construção e Beneficiação de Acessos internos e Drenagem
AGI 8: Abertura e Fecho de Valas de Cabos para instalações elétricas entre os seguidores e respetivos Módulos, PTI´S e Subestação
AGI 9: Montagem dos equipamentos do PS, nomeadamente: seguidores e respetivos módulos fotovoltaicos, PTI´s
AGI 14: Recuperação ambiental e paisagística das zonas temporariamente intervencionadas

FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 25: Transporte de Materiais e Equipamentos
AGI 26: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada

5.7.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

5.7.3.1 ALTERAÇÃO DA HIDROGRAFIA LOCAL

Conforme já mencionado na secção 2.3.4.1 e na situação de referência, embora ocorram intervenções pontuais no domínio hídrico, as mesmas não implicam qualquer alteração na sua fisiografia e leito, mantendo intactas as suas características hidráulicas e hidrológicas, sem prejuízo de outros impactes pontuais que em seguida se avaliarão.

A área de implantação do Parque Solar encontra-se individualizada por um conjunto de linhas de água de direção sensivelmente N-S / NW-SE, afluentes da margem direita do Vale da Lama que atravessa a área de implantação sentido N-S e afluentes da Ribeira da Amieira que atravessa da área de implantação do Parque Solar sentido Oeste- este.

Conforme mencionado na secção 4.5, no interior da área de estudo do Parque Solar estas linhas de água ocorrem de forma esporádica no interior da área de implantação e correspondem a linhas de escorrência, de reduzida expressão e em zona de cabeceira.

Retomando ainda a análise feita na secção 2.3.4 relativa a domínio público hídrico, as linhas de água identificáveis em carta militar no interior da área de implantação do Parque Solar teoricamente não correspondem a domínio público hídrico, constituindo linhas de água/escorrência não navegáveis ou flutuáveis e nascidas em parcela privada e cuja afluência a linhas de água de maior significado (neste caso o Vale da Lama) e que, finalmente, conduzirão as águas à Ribeira da Amieira. Não obstante, e numa perspetiva conservadora, considera-se preventivamente aplicável uma faixa mínima de 10 m de proteção ao seu entorno – DESENHO 14 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS.**

Conforme é possível observar no referido desenho, o layout de projeto salvaguarda a ocupação de DPH/linhas de água aquando da definição do layout dos módulos fotovoltaicos, subestação e *Postos de Transformação* do projeto do PSC.

Não obstante, observa-se que a definição de acessos, rede pluvial de drenagem associada e rede de MT atravessa algumas destas linhas de água. Na maioria dos casos, tal ocorre ao longo de acessos já existentes. Dado que estes cruzamentos ocorrem em acessos e infraestruturas já pré-existentes, não se considera que a possível melhoria dos mesmos (que poderá implicar a implantação de infraestruturas hidráulicas que assegurem a capacidade de vazão das linhas de água) impute qualquer impacte ao nível da alteração da hidrografia local.

Ao nível da rede de média tensão, destaca-se ainda a interferência com linhas de água para a sua implementação, de forma pontual, em zona não intervencionada previamente. Não obstante, a implantação da rede de MT enterrada assegura a reposição da linha de água nas suas condições pristinas, pelo que se as ações de obra decorrerem em período seco, considera-se que a alteração de fisiografia imposta é um impacte negativo, mas temporário, muito localizado no tempo e espaço, de magnitude reduzido e pouco significativo.

Em suma, o DPH será interferido por valas de cabos, alguns acessos internos e as vedações irão necessariamente afetar o Domínio Hídrico associado a linhas de água que terão de ser cruzadas por estes elementos de projeto. Neste sentido, para além de estas ocupações estarem sujeitas a parecer da ARH do Tejo e Oeste (APA) (ver secção 2.3.4.1), terão um impacte associado.

A colocação da vedação e a abertura das valas e acessos implicarão uma alteração temporária das linhas de água, mas que após a intervenção o alinhamento e leito será reposto conforme a situação original e com uma capacidade de vazão adequada.

O impacte relativo a estes cruzamentos é **negativo, local, certo, imediato, temporário, reversível, de magnitude reduzida e de impacte pouco significativo**, se asseguradas as medidas de minimização preconizadas na fase de construção e medidas de projeto para a fase de exploração.

5.7.3.2 DEGRADAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DEVIDO A TRABALHOS EM MARGENS DE LINHAS DE ÁGUA

As atividades no estaleiro e nas frentes de obra/áreas de apoio à obra, em particular os trabalhos de abertura de caboucos, abertura e beneficiação de acessos e valas técnicas na proximidade das margens das diversas linhas de água e valas existentes na área Parque Solar CIBELE podem implicar risco de contaminação e degradação da qualidade da água.

A eventual degradação da qualidade da água corresponde a um impacte **negativo, local, indireto, provável** (dada a proximidade), **temporário, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo** (pontualmente significativo aquando de episódios de derrames acidentais). A mitigação deste impacte passa não só pelo conjunto de boas práticas em obra, mas também pela garantia do máximo afastamento possível das estruturas de apoio à obra e criando redes de drenagem temporárias que impeçam a escorrência de caudais potencialmente contaminados no seu interior para as linhas de água vizinhas.

5.7.3.3 CONTRIBUTO PARA O ASSOREAMENTO DAS LINHAS DE ÁGUA PARA JUSANTE DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO

As ações associadas à abertura de caboucos e à colocação justaposta às valas abertas das terras escavadas para recobrimento, e tendo em conta a elevada extensão em que se verificam, incrementa grandemente a probabilidade do aporte de sedimentos às linhas de água.

Também as ações generalizadas de limpeza e desmatação e corte de árvores exporão o solo à erosão, pelo que também esta componente representa um importante contributo para o possível assoreamento e incremento de sólidos nas linhas de água.

De notar que são referenciadas na situação de referência áreas e linhas de água suscetíveis à erosão (ver Figura 3.3), que cumulam com o facto de um dos principais fatores de “abaixamento” do estado global das linhas de água estar associado a fatores ecológicos/ morfológicos.

Este impacte é assim classificado **como negativo, indireto, local, provável, imediato, temporário, reversível, de magnitude moderada e pouco significativo**, atendendo à expressão da maior parte das linhas de água em análise e seu posicionamento em zona de cabeceira. Recomenda-se a adoção de um conjunto de medidas para assegurar a sua baixa significância, com destaque para a colocação de barreiras de retenção de sólidos (fardos de palha, geotêxtil, entre outros) na zona de interação entre a frente de obra e

a linha de água e para privilegiar a colocação temporária de terras longe de linhas de água.

5.7.3.4 INCREMENTO DAS ÁREAS IMPERMEÁVEIS

Em termos gerais, a implementação Parque Solar CIBELE não assume uma grande pegada impermeabilizante, já que na quase totalidade da área de implantação as principais estruturas que ocupam território interagem com o solo por intermédio de perfis metálicos de diâmetro reduzido. A principal componente que induz impermeabilização e um obstáculo à drenagem natural é a subestação (sua plataforma) e, numa menor escala, os transformadores.

Não obstante, o acréscimo de impermeabilização constitui-se como um impacte **negativo, certo, local, permanente, imediato, reversível, de magnitude reduzida a residual, e pouco significativo**, atendendo à presença de valas de drenagem dimensionadas para escoar os caudais gerados na bacia específica da área de intervenção. Mais se refere que os acessos e valas técnicas se assumem com características de alguma permeabilidade, não agravando este impacte.

5.7.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante o primeiro ano e enquanto não se encontra consolidada a integração paisagística, poderá continuar a ocorrer o aporte de sedimentos às linhas de água, o que dependerá da intensidade de precipitação, que venha a ocorrer.

Durante a fase de exploração não são expectáveis impactes negativos sobre os recursos hídricos superficiais e uma vez que não há qualquer intervenção física no terreno, para além das normais ações de manutenção e inspeção da subestação que não implicam qualquer impacte.

Refere-se apenas que durante a fase de exploração do projeto Fotovoltaico prevê-se a necessidade de tomar medidas para controlo da vegetação/eliminação de infestantes de modo a evitar o ensombramento dos módulos fotovoltaicos que diminui a assim a sua eficiência. Contudo, prevê-se que este controlo de vegetação/eliminação de infestante seja realizado através de meios mecânicos, sem recurso a produtos fitofarmacêuticos de modo a preservar a qualidade dos solos e dos recursos hídricos subterrâneos na área de implantação do projeto pelo que não há impactes a registar.

Não se prevê que as ações de manutenção ao nível da subestação e em concreto no parque de transformadores constituam fonte poluente para as linhas de água, uma vez que esta valência está equipada com estrutura para retenção de derrames.

5.7.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Face aos principais impactes identificados anteriormente, importa destacar, nesta fase, os impactes negativos ao nível da qualidade da água e assoreamento de linhas de água, particularmente associados à remoção de equipamentos e demolições.

5.7.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Alteração da hidrografia local (cruzamento de valas, caminhos e vedação)	AGI 4, AGI 6, AGI 7 e AGI 8	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Degradação da qualidade da água devido a trabalhos nas margens de linhas de água	AGI 1, AGI 2e AGI 3,	-	Ind	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Cum	Mit	R	PS
Contributo para o assoreamento das linhas de água para jusante das áreas de intervenção	AGI 2, AGI 4, AGI 6, AGI 7 e AGI 8	-	Ind	L	C	T	Rev	I	M	PS	Cum	Mit	R	PS
Incremento das áreas impermeáveis	AGI 9	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
DESATIVAÇÃO														
Degradação da qualidade da água devido a trabalhos nas margens de linhas de água e contributo para o assoreamento das linhas de água para jusante das áreas de intervenção	AGI 22 e AGI 23	-	Ind	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS

Nota: [1] Classificação de impactes residuais, após implementação de medidas de mitigação

Natureza: Positivo [+] | Negativo [–]
Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

5.8 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS E QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA

5.8.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Nos recursos hídricos subterrâneos e na qualidade da água subterrânea, a avaliação dos impactes na área de estudo foi realizada para as fases de construção, exploração e desativação, tendo em conta as características do projeto e as ações/trabalhos inerentes a cada uma das referidas fases.

5.8.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1: Instalação e Funcionamento do Estaleiro Principal e Áreas de Apoio
AGI 2: Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra
AGI 4: Movimentação de Terras, depósito temporário de terras e materiais
AGI 7: Construção e Beneficiação de Acessos internos e Drenagem
AGI 8: Abertura e Fecho de Valas de Cabos para instalações elétricas entre os seguidores e respetivos Módulos, PTI´S e Subestação
AGI 10: Implantação da Subestação

FASE DE EXPLORAÇÃO

Não são esperadas ações geradoras de impactes

FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 25: Transporte de Materiais e Equipamentos
AGI 26: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada

5.8.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

5.8.3.1 INTERSEÇÃO DO NÍVEL FREÁTICO E IMPACTE NAS CAPTAÇÕES SUBTERRÂNEAS PRIVADAS

Nesta fase importa salientar como principais impactes potenciais aqueles decorrentes das escavações que, de algum modo, possam influenciar o nível de água local. A presente avaliação terá em consideração a existência de pontos de água subterrânea dentro dos limites da área em estudo.

Recorrendo à informação fornecida pela ARH sobre as captações de água subterrânea existentes na área de estudo (furos verticais) constata-se que o NHE varia entre os 6,00 m e os 35,00 m . Contudo, e tal como referido na Secção 4.6.2. foram identificados dois poços na visita de campo, onde num dos poços o nível de água se localizava abaixo da cota 80 m.

Os elementos de projeto com escavações de maior expressão de escavação é a subestação que tem uma profundidade máxima de 4,8 m. A vala de cabos, postos de transformação terão profundidades a rondar 1m de profundidade. Os apoios de linha elétrica, que se localizam próximos da subestação, terão profundidades inferiores à da subestação.

Face ao exposto, e considerando que a subestação se localiza à cota 110 m, a sua profundidade de escavação irá até à cota 105 m, pelo que não é expetável que ocorra interceção com o nível de água local. Uma vez que a linha elétrica se desenvolve a cotas superiores à da subestação (entre 110 m e 140 m) é ainda menos expetável a interceção do nível de água local associada às escavações para implantação dos apoios de linha elétrica.

O núcleo mais a sul do projeto fotovoltaico é o que se desenvolve a cotas mais baixas, entre a cota 85 e 100 m. No entanto, dado que as escavações projetadas para este núcleo são bastante superficiais, isto é até 1m de profundidade associada à implantação da vala de cabos, também não é expetável a intersecção do nível de água local que se estima que esteja abaixo da cota dos 80 m.

Assim, face ao exposto, o impacte potencial associado à interseção do nível de água local pelas escavações, na qualidade e quantidade da água subterrânea nas captações de água existentes (poços e furos), **é negativo, improvável, temporário, local, podendo ser classificados como reduzido e sem significância.** No entanto, para minimizar a improvável afetação do nível de água local, recomenda-se que as ações de escavação do projeto sejam planeadas para a época estival, onde os níveis de água locais devem estar mais baixos.

5.8.3.2 Impacte na recarga das massas de água subterrâneas por impermeabilização pelos elementos de projeto

Na Parque Solar CIBELE, a plataforma de implantação da subestação e os postos de transformação ocupam uma área de 1,42 hectares, correspondendo assim a um acréscimo de impermeabilização do solo, diminuindo assim localmente a recarga dos recursos hídricos subterrâneos. Adotando uma posição conservadora, considera-se que os acessos internos e rede BT e MT também são impermeáveis, embora apresentem características que permitam alguma permeabilidade.

Não obstante, esta potencial redução da recarga local resulta de um aumento residual de impermeabilização à escala da área de implantação do Parque Solar.

Assim, pode-se classificar o impacte das impermeabilizações dos elementos de projeto sobre a diminuição da recarga como **negativo, mas sem significância** dada a reduzida dimensão das áreas envolvidas.

5.8.3.3 CONTAMINAÇÃO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA POR DERRAME ACIDENTAL DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

A atividade de estaleiro, circulação de maquinaria de obra e manipulação de substâncias perigosas são passíveis de gerar impactes na ocorrência de derrame acidental de combustíveis, óleos e outros lubrificantes.

A área de implantação Parque Solar CIBELE localiza-se sobre massas de água subterrânea instaladas em rochas sedimentares, que dada as suas características litológicas, o impacte causado por um derrame acidental de substâncias perigosas, embora pouco, provável, é classificado como **negativo e irreversível, e por ser mitigável** pela aplicação das Regras de Gestão Ambiental em obra, pode ser classificado como de **magnitude reduzida e pouco significativo.**

5.8.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração **não são expectáveis impactes negativos significativos** sobre os recursos hídricos subterrâneos, uma vez que não há qualquer intervenção física no terreno, para além das normais ações de manutenção e inspeção da subestação e da linha elétrica que não implicam, à priori, qualquer impacte.

Refere-se apenas que durante a fase de exploração do projeto Fotovoltaico prevê-se a necessidade de tomar medidas para controlo da vegetação/eliminação de infestantes de modo a evitar o ensombramento dos módulos fotovoltaicos que diminui a assim a sua eficiência. Contudo, prevê-se que este controlo de vegetação/eliminação de infestante seja realizado através de meios mecânicos, sem recurso a produtos fitofarmacêuticos de modo a preservar a qualidade dos solos e dos recursos hídricos subterrâneos na área de implantação do projeto.

5.8.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Face aos principais impactes identificados para as fases de construção e exploração, importa destacar que nesta fase os impactes expectáveis serão análogos aos da fase de construção.

Face à não afetação das captações subterrâneas poderá ser considerada a sua reutilização.

5.8.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Interseção do nível freático e impacte nas captações de água subterrânea privadas	AGI 2, AGI 4 e AGI 7	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS
Incremento das áreas impermeáveis	AGI 1, AGI 8 e AGI 10	-	Dir	L	Imp	P	Rev/ Irrev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS
Contaminação da água subterrânea por derrame acidental de substâncias perigosas	AGI 1, AGI 2, AGI 7, AGI 8 e AGI 10	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS
DESATIVAÇÃO														
Contaminação da água subterrânea por derrame acidental de substâncias perigosas	AGI 22 e AGI 23	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS

Nota: [1] Classificação de impactes residuais, após implementação de medidas de mitigação

Natureza: Positivo [+] | Negativo [–]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]

5.9 QUALIDADE DO AR

5.9.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A identificação e avaliação dos impactes expectáveis pela implementação do projeto são efetuadas com base nas ações previstas para cada uma das fases (construção, exploração e desativação) e a sua implicação na eventual alteração dos níveis de qualidade do ar da área de estudo.

5.9.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1: Instalação e Funcionamento do Estaleiro Principal e Áreas de Apoio
AGI 2: Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra
AGI 3: Transporte de materiais diversos para implantação do Projeto
AGI 4: Movimentação de Terras, depósito temporário de terras e materiais
AGI 6: Desmatação, incluindo Corte de Árvores e Arbustos e Regularização pontual do Terreno
AGI 7: Construção e Beneficiação de Acessos internos e Drenagem
AGI 8: Abertura e Fecho de Valas de Cabos para instalações elétricas entre os seguidores e respetivos Módulos, PTI´S e Subestação
AGI 9: Montagem dos equipamentos do PS, nomeadamente: seguidores e respetivos módulos fotovoltaicos, PT´s
AGI 10: Implantação da Subestação
AGI 11: Abertura de caboucos e construção dos maciços de betão
AGI 13: Abertura da faixa de servidão da linha elétrica: corte ou decote de árvores numa faixa de 22,5 m para cada lado do eixo da linha (comprimento 326m), com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais de crescimento rápido para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT (Artigo 28º alínea b)

FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 15: Produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente

AGI 16: Manutenção de caminhos de acesso

AGI 18: Funcionamento da Subestação e dos PT´s

FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 25: Transporte de Materiais e Equipamentos

5.9.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Os principais poluentes emitidos no decurso das ações geradoras de impactes são as partículas e os gases de combustão, como se apresenta no quadro seguinte.

Quadro 5.15 - Principais poluentes emitidos no decurso das ações geradoras de impacte na qualidade do ar na fase de construção

AÇÃO GERADORA DE IMPACTE NA QUALIDADE DO AR	POLUENTES					
	PM10	COV	NO_X	SO_X	HC	CO
Desmatação, desarborização e decapagem do solo	X					
Movimentação de terras	X					
Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado	X[1]	X	X	X	X	X
Construção de edifícios, estruturas e arruamentos (obras de construção civil)	X					

Legenda: COV – Compostos Orgânicos Voláteis; NOX – óxidos de nitrogénio, SOX – óxidos de enxofre; HC - hidrocarbonetos; CO – monóxido de carbono

(1) Esta emissão ocorre quer pelo funcionamento dos motores, quer pela ressuspensão de partículas aquando da circulação em vias não pavimentadas

Durante esta fase, os principais impactes na qualidade do ar estão associados ao aumento das concentrações de partículas, a nível local, emitidas por todas as ações identificadas como geradoras de impactes na qualidade do ar (Quadro 5.15). Deve dar-se destaque às ações de movimentação de terras[13], circulação de veículos pesados e maquinaria, principalmente em zonas não asfaltadas[14] e que vai ter grande expressão na empreitada em apreço.

O acréscimo local das emissões de óxidos de enxofre (SO_x), óxidos de azoto (NO_x), compostos orgânicos voláteis (COV), monóxido de carbono (CO), hidrocarbonetos (HC) e partículas (PM_{10}), originado pela circulação de viaturas e equipamento pesados, depende do tipo e número de equipamentos previstos e do respetivo tempo de alocação[15]. Salienta-se que o impacte da atividade dos motores de combustão é contínuo ao longo de toda a obra, uma vez que a utilização das máquinas e a operação de camiões de transporte é um aspeto comum às várias atividades decorrentes da construção.

[13] AP 42, Chapter 13.2.4 – Aggregate handling and Storage Piles, November 2006
[14] AP42 – Chapter 13.2.2 – Unpaved Roads, November 2006
[15] EMEP/EEA Air Pollution Emission Inventory Guidebook 2013, 1.1.1 – Non-road mobile Sources and Machinery

Os impactes sentem-se maioritariamente nas zonas próximas da construção, enquanto o impacte dos camiões de transporte de material, de e para a obra, terá um impacte geográfico mais extenso.

É relevante selecionar um percurso que não perturbe recetores particularmente sensíveis e afete o menor quantitativo populacional possível (zonas de densidade habitacional mais reduzida), assim como selecionar os horários mais favoráveis (com menos trânsito).

Face ao exposto, considera-se que o aumento da concentração de partículas em suspensão no ar ambiente, decorrente das atividades de construção é um impacte **negativo, direto, local, reversível, provável, temporário, imediato e de magnitude reduzida**, uma vez que a zona afetada tem, na sua grande maioria, **uma densidade populacional residual ou nula**. No que se refere à significância, os impactes ambientais resultantes do projeto em análise são classificados como **pouco significativos**.

O aumento da concentração dos restantes poluentes atmosféricos associados à fase de construção (SO_2, NO_2, COV, HC e CO) assume-se como sendo **negativo, direto, local, reversível, provável, temporário, imediato, de magnitude reduzida e pouco significativo**.

Os impactes identificados podem ser mitigáveis se adotadas as medidas de minimização preconizadas no capítulo 6.

5.9.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Estima-se que o funcionamento Parque Solar CIBELE irá produzir anualmente uma média de cerca de 258,5 GWh, com recurso a uma tecnologia “limpa”, sem emissões atmosféricas associadas. Com a implementação deste projeto evitar-se-á recorrer a outras tecnologias, nomeadamente dependentes de combustíveis fósseis, que geram a emissão de poluentes atmosféricos.

De referir que este impacte será **positivo** de âmbito nacional, **certo, permanente, reversível, com efeitos a longo prazo, de magnitude moderada, pouco significativo e de carácter cumulativo**.

Considera-se que a atividade de manutenção dos equipamentos não originará um tráfego rodoviário suficientemente relevante para que se considere que possa causar uma degradação da qualidade do ar, traduzindo-se assim num impacte sem significância.

A exploração da subestação, por outro lado, promove a produção de ozono na atmosfera, resultante do “efeito de coroa”, que ocorre devido à alteração das condições eletromagnéticas naturais. Contudo esta situação não tem implicações relevantes na qualidade do ar local ou regional, sendo assim considerado um impacte sem significância.

5.9.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Os impactes ambientais identificados nesta fase, em termos de qualidade do ar, correspondem às emissões atmosféricas resultantes da circulação de veículos e máquinas afetos à desinstalação dos equipamentos do Parque Solar. Prevê-se, contudo, que o impacte seja sem significância.

5.9.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Emissões de material particulado na movimentação de terras, abertura de valas e desmatação e decapagem	AGI 4, AGI 6, AGI 7, AGI 8, AGI 11 e AGI 13	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS-PS
Emissões de gases de combustão e partículas pela movimentação de veículos e funcionamento de outros equipamentos da obra	AGI 1, AGI 2, AGI 3, AGI 4, AGI 6, AGI 7, AGI 8, AGI 9, AGI 10, AGI 11 e AGI 13	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS-PS
EXPLORAÇÃO														
Geração de energia oriunda de fonte renovável	AGI 15	+	Ind	Nac	C	P	Rev	MP	M	S	Cum	-	-	-
Emissões de gases de combustão e partículas pela movimentação de veículos para manutenção	AGI 17	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	SS	Spl	Mit	R	SS
Produção de ozono na atmosfera, resultante do “efeito de coroa” da subestação	AGI 18	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	R	SS	Spl	NMit	R	SS

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
DESATIVAÇÃO														
Emissões de gases de combustão e partículas pela movimentação de veículos	AGI 25	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	SS	Spl	Mit	R	SS

[1] Classificação de impactes residuais, após implementação de medidas de mitigação
Natureza: Positivo [+] | Negativo [–]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]

5.10 AMBIENTE SONORO

5.10.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Tendo em consideração as características do projeto, é possível efetuar uma estimativa fundamentada, ainda que entretecida de algumas incertezas incontornáveis, relativamente ao ambiente sonoro gerado.

A avaliação dos impactes será efetuada de um modo qualitativo e, sempre que possível proceder-se-á à sua quantificação tendo por base a prospetiva dos níveis sonoros de ruído ambiente associados à execução ou não do projeto.

5.10.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1: Instalação e Funcionamento do Estaleiro Principal e Áreas de Apoio
AGI 2: Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra
AGI 3: Transporte de materiais diversos para implantação do Projeto
AGI 4: Movimentação de Terras, depósito temporário de terras e materiais
AGI 5: Implantação da Vedação e Portões de Acesso
AGI 6: Desmatação, incluindo Corte de Árvores e Arbustos e Regularização pontual do Terreno
AGI 7: Construção e Beneficiação de Acessos internos e Drenagem
AGI 8: Abertura e Fecho de Valas de Cabos para instalações elétricas entre os seguidores e respetivos Módulos, PTI´S e Subestação
AGI 9: Montagem dos equipamentos do PS, nomeadamente: seguidores e respetivos módulos fotovoltaicos, PT´s
AGI 11: Abertura de caboucos e construção dos maciços de betão
AGI 12: Montagem dos Apoios da Linha Elétrica
AGI 13: Abertura da faixa de servidão da linha elétrica: corte ou decote de árvores numa faixa de 22,5 m para cada lado do eixo da linha (comprimento 326m), com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais de crescimento rápido para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT (Artigo 28º alínea b)
AGI 14: Recuperação ambiental e paisagística das zonas temporariamente intervencionadas

FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 15: Produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente
AGI 16: Manutenção de caminhos de acesso

AGI 17: Manutenção e reparação dos equipamentos do Parque Solar CIBELE

AGI 18: Funcionamento da Subestação e dos PT´s

AGI 19: Presença dos elementos de Projeto (painéis, acessos, vedação, subestação e postos de transformação)

AGI 20: Presença da Linha Elétrica

FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 22: Desmontagem dos módulos solares e respetivos seguidores

AGI 23: Desmontagem e desconexão de todo o cabeamento elétrico, reciclando-se o cobre e o alumínio daqueles componentes que possam ser reciclados como trechos extensos de cabos

AGI 24: Retirada dos PT´s, Vedação e Portões de acesso

AGI 25: Transporte de Materiais e Equipamentos

5.10.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção Parque Solar CIBELE decorrerão um conjunto de atividades ruidosas temporárias, cuja emissão de níveis sonoros pode induzir alterações no ambiente sonoro de referência.

O ruído gerado nesta fase depende de vários fatores, nomeadamente as características e quantidade de equipamentos a utilizar, regimes de funcionamento, quantidade de veículos ligeiros e pesados a circular para o local de construção.

Assim, durante esta fase, é expectável a ocorrência de um aumento temporário dos níveis de ruído ambiente na envolvente dos locais de obra. As múltiplas operações e atividades diferenciadas que integram as obras na fase de construção, geram níveis de ruído, normalmente, temporários e descontínuos no espaço e no tempo, pelo que a quantificação dos níveis de ruído nesta fase é difícil de determinar com rigor.

Não possuindo informação precisa sobre a localização e quantidade de equipamentos ruidosos a operar ao mesmo tempo, de forma a ter uma estimativa dos níveis sonoros esperados, com recurso ao modelo de simulação acústica, foram modelados os níveis sonoros junto dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados, considerando 3 fontes pontuais com uma potência sonora de 100 dB(A), a emitir continuamente no período diurno (L_{Ar}), localizadas nas frentes de obra (implantação dos painéis) mais próximas de cada recetor em avaliação.

De notar que a fase de construção ocorrerá apenas durante parte do período diurno (previsivelmente 8 horas), no entanto com vista a avaliar o nível L_{Ar}, considerou-se o funcionamento dos equipamentos durante todo o período diurno, garantindo assim a avaliação no pior cenário para a população exposta.

No Quadro 5.16 apresentam-se os níveis sonoros de ruído de referência (residual obtido nas medições experimentais), os resultados previsionais associados ao ruído particular

na fase de construção, os níveis de ruído ambiente decorrente (soma energética do ruído de referência com o ruído particular) e o valor de emergência sonora (diferença entre ruído ambiente e ruído de referência), para os recetores sensíveis potencialmente mais afetados, que se localizam no **DESENHO 15** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

Quadro 5.16 – Níveis sonoros previstos nos recetores para a fase de construção

PONTO DE MEDIÇÃO	Distância à Frente de Obra (m)	Ruído de Referência Período Diurno (L_d) [dB(A)]	Ruído Particular Construção (L_{Aeq}) [dB(A)]	Ruído Ambiente (L_{Ar}) [dB(A)]	Emergência Sonora [dB(A)]
R01 / Pto 1	154	43	46	48	5
R02 / Pto 2	157	51	41	51	0
R03 / Pto 2	140	51	42	52	1
R04 / Pto 3	169	45	45	48	3
R05 / Pto 4	133	59	47	59	0
R06 / Pto 4	323	59	36	59	0

Dependendo do número de equipamentos a utilizar (no total e de cada tipo) e dos obstáculos à propagação sonora, os valores apresentados no Quadro 5.16 podem variar, no entanto, dada a estimativa por segurança, perspetiva-se que durante as atividades mais ruidosas (fundações para os painéis solares) nas frentes da obra mais próximas dos recetores, o ambiente sonoro poderá sofrer acréscimos momentâneos até 5 dB(A), mas em termos médios o acréscimo deverá ser pouco significativo.

O tráfego rodoviário para transporte de materiais, equipamentos e pessoal, estima-se que não deverá afetar de forma significativa a envolvente das rodovias por onde passa.

De referir ainda, que o carácter transitório e temporário destas atividades induz nas populações uma maior tolerância, relativamente a outras fontes de carácter permanente.

Enquanto atividade ruidosa temporária, dado que na envolvente do projeto não existem hospitais nem escolas, e que a fase de construção se prevê que ocorra apenas no período diurno, nos termos do disposto dos artigos 14º e 15º do RGR, no período diurno dos dias úteis não existem valores limite de exposição a verificar.

Caso se venha a verificar a necessidade extraordinária de obras na proximidade dos recetores sensíveis existentes, no horário 20h-8h de dias úteis e/ou ao fim-de-semana e/ou feriados, nos termos do disposto nos artigos 14.º e 15.º do RGR, será necessário solicitar ao respetivo Município a Licença Especial de Ruído (LER).

O traçado da Linha (de pequena extensão) localiza-se na área de estudo do Parque Solar em solo com envolvente florestal, sem recetores sensíveis na proximidade. As obras para instalação dos pórticos, nomeadamente a abertura dos caboucos são de muito curta duração, pelo que é expectável que o ruído particular junto dos recetores possa ser pontualmente percetível, mas o ruído ambiente de referência em termos médios, não deverá variar significativamente.

De acordo com o explicitado anteriormente, tendo em conta o carácter intermitente e descontínuo do ruído gerado durante a fase de construção, e a distância a que se localizam os recetores sensíveis mais próximos, na fase de construção prevê-se que os impactes no ambiente sonoro sejam **negativos, diretos e indiretos, de carácter simples, locais, prováveis, temporários, reversíveis, imediatos, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

5.10.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

5.10.4.1 PROJETO PARQUE SOLAR CIBELE

A fase de exploração a Parque Solar CIBELE será caracterizada essencialmente pela operação dos painéis fotovoltaicos (sem emissão sonora relevante), pelos respetivos grupos centros electroprodutores (transformadores e inversores) e pela subestação de energia.

A Linha Elétrica de interligação da Central à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP), em determinadas condições, favoráveis à geração de ondas sonoras, em tempo chuvoso ou húmido, poderá ser geradora de emissão de ruído devido ao efeito coroa.

O funcionamento dos postos *power stations* poderá levar a um aumento dos níveis sonoros, de carácter permanente (no período diurno em que decorrerá a produção), em função do número de equipamentos instalados e do nível de potência sonora que os caracteriza.

Neste contexto, com vista à avaliação dos níveis sonoros junto dos recetores sensíveis mais próximos foi desenvolvido um modelo 3D do local, com recurso ao programa informático CadnaA.

No caso específico, os inversores e os transformadores de potência na estação fotovoltaica e na subestação correspondem a fontes ruidosas permanentes do tipo industrial, pelo que foi considerado o método de cálculo CNOSSOS, que é o método recomendado pelo Decreto-lei nº136-A/2019 (que transpõe a Diretiva (UE) 2015/996).

De acordo com os dados específicos do presente estudo, com a experiência adquirida em outros estudos já desenvolvidos e tendo por base as diretrizes da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), afigurou-se adequado efetuar as configurações que se apresentam de seguida.

Quadro 5.17 – Configurações de cálculo utilizados na modelação de ruído (fase de exploração)

PARÂMETROS		CONFIGURAÇÃO
Geral	Software	CadnaA – Versão BPM XL (2022)
	Máximo raio de busca	2000 metros
	Ordem de reflexão	2
	Erro máximo definido para o cálculo	0 dB

PARÂMETROS		CONFIGURAÇÃO
	Métodos/normas de cálculo:	CNOSSOS-EU
	Absorção do solo (G)	α = 0,3 (refletor)
	Coeficiente de atenuação atmosférica (ISO 9613-1)	0.001035 (dB/m)
Meteorologia	Percentagem de condições favoráveis:	Diurno: 50%
	Temperatura média anual	16 ºC
	Humidade relativa média anual	88 %
	Pressão de referência	101 kPa
Avaliação de ruído nos recetores	Altura acima do solo	1,5 metros acima do piso mais desfavorável
	Distância mínima recetor-fachada	3,5 metros
	Distância mínima fonte/refletor	0,1 metros

Os Transformadores BT/MT serão instalados no interior de módulos prefabricados, especialmente adequados ao uso pretendido.

De acordo a informação técnica dos equipamentos, o nível sonoro máximo dos transformadores, a 1 metro de distância, deverá variar entre 64 dB(A) e 70 dB(A).

Os inversores *LUNA2000 Energy Storage System* terão uma potência sonora máxima ≤ 65 dB(A).

Assim, considerou-se adequado modelar todos os módulos dos transformadores de potência como fontes verticais em área (2,3 m de altura), com uma potência sonora de 72 dB(A)/m^2, a operar continuamente no período diurno, em que ocorre produção elétrica. Os inversores foram modelados com uma potência sonora de 65 dB(A)/m^2.

A subestação integrada no Parque Solar e que terá por objetivo interligar a Parque Solar CIBELE à rede elétrica nacional, terá um posto de transformação, cuja potência sonora típica varia de 60 a 64 dB(A). Neste contexto, considerou-se adequado efetuar a modelação da área da subestação, como uma fonte sonora em área, com uma potência sonora de 65 dB(A)/m^2.

Tendo por base o modelo de simulação acústica, considerando a emissão sonora dos equipamentos ruidosos a operar continuamente no período diurno (único período em que ocorre atividade – produção elétrica), e nos parâmetros de base descritos anteriormente, foram prospetivados os níveis sonoros contínuos equivalentes ponderados *A* de ruído particular associado, para os edifícios recetores mais próximos, cujos resultados apresentam-se no Quadro 5.18.

Quadro 5.18 – Níveis sonoros previstos nos recetores para a fase de exploração

Recetor / Ponto de Medição	Ruído de Referência L_d [dB(A)]	Ruído Particular L_d [dB(A)]	Ruído Ambiente L_d [dB(A)]	Emergência Sonora [dB(A)]
R01 / Pto 1	43,4	36,5	44,2	0,8
R02 / Pto 2	50,8	30,9	50,8	0,0
R03 / Pto 2	50,8	30,7	50,8	0,0
R04 / Pto 3	45,3	37,8	46,1	0,8
R05 / Pto 4	58,9	35,2	58,9	0,0
R06 / Pto 4	58,9	27,1	58,9	0,0

No DESENHO 15 – **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** apresenta-se o mapa de isofónicas.

De acordo com os resultados previsionais, apresentados no Quadro 5.18, considerando a emissão sonora dos equipamentos ruidosos a operarem continuamente no período diurno (13 horas), em condições de emissão e propagação sonora favoráveis, o que corresponde a uma posição de segurança, prospetiva-se o ruído ambiente decorrente cumpra os valores limite de exposição aplicáveis para ausência de classificação acústica, conforme estabelecido no número 3, artigo 11º do RGR.

Enquanto atividade ruidosa permanente, prospetiva-se o cumprimento do Critério de Incomodidade, [diferencial entre o ruído de referência e o ruído ambiente no período diurno ≤ 5 dB(A)], prevendo-se um incremento máximo de 0,8 dB(A).

No caso do recetor sensível R01 (Ponto 1), prospetiva-se que o ruído ambiente decorrente seja inferior a 45 dB(A), pelo que os limites do Critério de Incomodidade não são aplicáveis, conforme estabelecido no número 5 do artigo 13º do RGR.

Refere-se ainda, que junto dos recetores não se prospetiva que o ruído particular tenha características tonais ou impulsivas.

De acordo com o explicitado anteriormente, para a **fase de exploração prevêem-se impactes: negativos, diretos, de carácter simples, locais, prováveis, permanentes, reversíveis, imediatos, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

5.10.4.2 PROJETO DA LINHA ELÉTRICA

A linha elétrica de ligação não possui recetores sensíveis na imediata proximidade. O ruído gerado pelas linhas MAT pode, em determinadas condições, favoráveis à geração de ondas sonoras, em tempo chuvoso ou húmido, atingir níveis sonoros relativamente elevados, constituindo perturbação para as populações que habitam na proximidade.

A intensidade do efeito coroa depende do diâmetro e estado de conservação dos condutores. A existência de irregularidades na superfície dos condutores, bem como a existência de humidade, potencia este efeito, como tal, quer o efeito coroa, quer o ruído

audível resultante, é mais intenso em condições atmosféricas propícias à formação de gotículas na superfície dos condutores (chuva, nevoeiros ou neblinas), situação considerada como favorável à emissão sonora [REN, 2019].

O ruído audível gerado pelo efeito coroa também pode ocorrer em situações de total ausência de condensação nos condutores. Este efeito de coroa, em condições ditas "desfavoráveis", é principalmente devido à acumulação de matéria inorgânica e orgânica nos condutores e peças isoladoras [REN, 2019].

A linha localiza-se na sub-região "*Centro (zona entre o rio Douro e rio Tejo)*", pelo que a probabilidade anual de ocorrência de condições favoráveis ao efeito coroa é de *p=0,05*.

Considerando as características da LMAT e a metodologia definida no "Guia Metodológico para Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade", da REN e da APA, e o modelo de emissão REN/ACC, é expectável que o ruído da particular da LMAT a partir de 60 metros de distância, seja inferior a 40 dB(A), ou seja, a partir desta distância o efeito cumulativo do ruído particular com o ruído de referência, tende a ser desprezável.

Dado que os recetores sensíveis mais próximos se localizam a mais de 500 metros do traçado da linha, prospetiva-se que na fase de exploração da linha, que o ambiente sonoro decorrente seja semelhante ao atual, e que cumpra os valores limite de exposição aplicáveis e os limites do Critério de Incomodidade, aplicáveis a atividades ruidosas permanentes (artigo 13º do RGR).

De acordo com o explicitado anteriormente, para a **fase de exploração prevêem-se impactes: negativos, diretos, de carácter simples, locais, prováveis, permanentes, reversíveis, imediatos, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

5.10.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

A fase de desativação será caracterizada pela desativação e reabilitação das infraestruturas em exploração. De forma análoga à fase de construção, as operações associadas à desativação têm associada a emissão de níveis sonoros devido às atividades ruidosas temporárias, limitadas no espaço e no tempo, onde se destaca a emissão sonora de maquinaria pesada e circulação de veículos pesados.

De acordo com o explicitado anteriormente, tendo em conta o carácter intermitente e descontínuo do ruído gerado durante esta fase e a distância a que se localizam os recetores sensíveis mais próximos, **prevê-se que os impactes no ambiente sonoro sejam negativos, diretos e indiretos, de carácter simples, locais, prováveis, temporários, reversíveis, imediatos, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

5.10.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Emissão de Ruido – Frentes de obra do e Parque Solar CIBELE e linha de energia	AGI 1, AGI 2, AGI 3, AGI 4, AGI 5, AGI 6, AGI 7, AGI 8, AGI 9, AGI 10, AGI 11, AGI 12, AGI 13, AGI 14	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS
Emissão de Ruido – Transporte de trabalhadores e material		-	Dir	L	Ind	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS
EXPLORAÇÃO														
Emissão de Ruido – Produção energia no Parque Solar CIBELE, subestação e LMAT	AGI 15, AGI 16, AGI 17, AGI 18;AGI 19, AGI 20	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	NA	NA
Emissão de Ruido – Manutenção do Parque Solar CIBELE, subestação e LMAT		-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS
DESATIVAÇÃO														
Emissão de Ruido – Desmantelamento do Parque Solar CIBELE e da LMAT	AGI 17, AGI 18, AGI 19, AGI 20 e AGI 26	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS
Emissão de Ruido – Transporte de trabalhadores e material		-	Dir	L	Ind	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS

Nota:

[1] Classificação de impactes residuais, após implementação de medidas de mitigação

Natureza: Positivo [+] | Negativo [–]
Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]

Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

5.11 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

5.11.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Os impactes associados à implantação Parque Solar CIBELE têm início logo na fase de construção, e vão desde a realização de novos acessos, execução de valas, construção e implantação da subestação, postos de transformação, mesa de fixação de painéis e apoios da linha elétrica para ligação à rede. Todas estas infraestruturas são de caráter permanente, ou seja, perduram, não sendo expectável a alteração do uso do solo durante a fase exploração.

Para a avaliação de impactes serão analisadas as atividades do projeto durante a fase de construção e de exploração descritas na secção 5.2, das quais decorrem impactes sobre a ocupação do solo, sendo as mesmas cruzadas com a ocupação de solo na área em estudo e se apresenta no DESENHO 16 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS.**

A área em estudo não apresenta espaços artificializados significativos com presença humana permanente, à exceção dos recetores sensíveis já identificados nos descritores do ruído, da socio economia e da qualidade do ar, mas é notória a intervenção antrópica, pela presença das GIT (grande infraestrutura rodoviárias), às linhas elétricas, aos espaços agrícolas e culturas silvícolas. Contudo, a área em estudo é predominantemente uma área seminatural.

A implantação Parque Solar CIBELE vai imprimir um grau de artificialização indiscutível, a que está subjacente uma alteração diametral do uso do solo. Esta alteração configura um impacte **negativo**, sendo a significância decrescente, para o presente processo em análise e de acordo com a elencagem seguinte:

- Matos
- Agricultura
- Pastagens
- Florestas
- Superfícies agroflorestais
- Tecidos artificializados

5.11.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1: Instalação e Funcionamento do Estaleiro Principal e Áreas de Apoio
AGI 3: Transporte de materiais diversos para implantação do Projeto

AGI 4: Movimentação de Terras, depósito temporário de terras e materiais

AGI 5: Implantação da Vedação e Portões de Acesso

AGI 6: Desmatação, incluindo Corte de Árvores e Arbustos e Regularização pontual do Terreno

AGI 7: Construção e Beneficiação de Acessos internos e Drenagem

AGI 8: Abertura e Fecho de Valas de Cabos para instalações elétricas entre os seguidores e respetivos Módulos, PTI´S e Subestação

AGI 9: Montagem dos equipamentos do PS, nomeadamente: seguidores e respetivos módulos fotovoltaicos, PTI´s

AGI 10: Implantação da Subestação

AGI 11: Abertura de caboucos e construção dos maciços de betão

AGI 12: Montagem dos Apoios da Linha Elétrica

AGI 13: Abertura da faixa de servidão da linha elétrica: corte ou decote de árvores numa faixa de 22,5 m para cada lado do eixo da linha (comprimento 326m), com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais de crescimento rápido para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT (Artigo 28º alínea b)

AGI 14: Recuperação ambiental e paisagística das zonas temporariamente intervencionadas

FASE DE EXPLORAÇÃO

Não são esperadas ações geradoras de impacte

FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 22: Desmontagem dos módulos solares e respetivos seguidores

AGI 23: Desmontagem e desconexão de todo o cabeamento elétrico, reciclando-se o cobre e o alumínio daqueles componentes que possam ser reciclados como trechos extensos de cabos

AGI 24: Retirada dos PT ´s, Vedação e Portões de acesso

AGI 25: Transporte de Materiais e Equipamentos

AGI 26: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada

5.11.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Durante a fase de construção o impacte no uso do solo decorre das movimentações de terras para a construção das plataformas da subestação e dos transformadores, dos painéis fotovoltaicos, bem como dos acessos e respetivas valas de drenagem, valas técnicas, instalação de estaleiro e áreas de depósito de terras.

As áreas a intervencionar na fase de construção que se apresentam no quadro seguinte contabilizam as áreas de impacte permanente e as áreas de trabalhos a elas associados, que possuem caracter temporário, áreas de apoio e de armazenamento de material.

O Quadro 5.19 apresenta a afetação da ocupação do solo, durante a fase de construção da Parque Solar CIBELE.

Quadro 5.19 - Afetação dos tipos de uso e ocupação do solo da Parque Solar CIBELE

COMPONENTES DO PARQUE SOLAR CIBELE		Classes de ocupação do solo								
		Pastagens espontâneas	**SAF pinheiro manso (ha)**	**Florestas de pinheiro bravo (ha)**	**Florestas de pinheiro manso (ha)**	**Florestas de eucaliptos (ha)**	**Matos (ha)**	**Espaços artificializados (ha)**	**Espaços Agrícolas (ha)**	**TOTAL (ha)**
1	Módulos Fotovoltaicos	-	6,50	12,40	20,28	35,76	1,17			76,11
2	Valas Técnicas – Rede Elétrica Subterrânea	-	-	0,139	0,40	0,683	0,534	0,0030 (rede viária)	0,022	1,781
3	Postos de transformação	-	0,0044	0,0054	0,0012	0,019	-	-	-	0,03
4	Acessos internos	-	0,58	0,99	2,11	3,45	0,21	-	-	7,34
5	Acessos externos	-	-	0,02	0,10	0,36	0,05	-	0,069	0,60
6	Subestação + Posto de Corte	-	-	-	-	1,38	-	-	-	1,38
7	Parque de baterias	-	-	-	-	0,11	-	-	-	0,11
8	Corredor de servidão da Linha Elétrica	-	-	-	0,01	1,36	-	-	-	1,337
9	Apoios Linha elétrica	-	-	--	-	0,01	-	-	-	0,01
Total de Afetação permanente (1+2+3+4+5+6+7+8+9)	**ha**	**-**	**7,028**	**13,56**	**22,9**	**41.758**	**1,96**	**0,003**	**0,09**	**87,9**
	%	**-**	**2,21%**	**4,23%**	**7,14%**	**13,45%**	**0,61%**	**0,001%**	**0,03%**	**27,29%**
10	Estaleiro principal	-	-	-	1,23	-	-	-	-	1,23
11	Estaleiros de apoio			0,08	0,57	0,61				1,26
Total de Afetação temporária (10+11)	**total**	**-**	**-**	0,08	**1,8**	**0,61**	**-**	**-**	**-**	**2,50**
	%	**-**	**-**	**0,02%**	**0,56%**	**0,19%**	**-**	**-**	**-**	**0,78%**

O tipo de ocupação do solo com maior afetação em termos de área será o uso florestal discriminado da seguinte forma florestal eucaliptal (13%), seguindo o florestal de pinheiro manso (7%) e pinheiro-bravo 4%. A ocupação dos restantes tipos de ocupação do solo é marginal e praticamente sem expressão.

Importa, no entanto, referir, que, conforme apresentado na secção 4.9 do presente relatório síntese, em toda a área de implantação do projeto intersetada por eucaliptal proceder-se-á à sua eliminação, sendo que, mais de 50% do total de eucaliptal intersetado pelo projeto será alvo de corte por parte dos proprietários por motivo de fim de ciclo produtivo do eucaliptal (3º corte).

Efetivamente, a predominância da afetação da ocupação florestal – eucaliptal é demonstrativa de um layout criterioso que internaliza da forma mais eficaz a minimização dos impactes neste descritor. O estaleiro é a única estrutura temporária e que a inerente ocupação não será permanente, esta corresponde a um acréscimo de 0,78 % da área ocupada e afetará igualmente o uso florestal

De acordo com os critérios de avaliação pré-estabelecidos o impacte será **negativo, direto, de incidência local, certo, reversível e imediato, permanente, de magnitude moderada, e pouco significativo**.

Importa referir que, conforme já identificado no presente EIA, nomeadamente no capítulo da Biodiversidade, Condicionantes ao uso do solo, Paisagem, no interior da área de implantação do projeto observa-se a existência de sobreiros e azinheiras isoladas inseridas nas classes de floresta de eucalipto, pinheiro manso, matos, floresta de pinheiro-bravo. Estas árvores isoladas serão alvo de abate, através de um pedido de autorização junto da entidade competente, ICNF. No âmbito da necessidade de abate, proceder-se-á igualmente à implementação de medidas compensatórias, isto é, a plantação destes e outros elementos arbóreos (ver secção 6.4 – Medidas Compensatórias). o impacte será **negativo, direto, de incidência local, certo, reversível e imediato, permanente, de magnitude moderada, e significativo**, mas através da implementação de medidas de mitigação/compensação o impacte considera-se pouco significativo.

5.11.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante esta fase de projeto, não é expectável alterações a nível de ocupação do solo, já que todas terão ocorrido na fase de construção, à exceção como referido do estaleiro de apoio.

Algumas áreas afetadas temporariamente para a construção poderão recuperar naturalmente o coberto vegetal ou ver promovida a sua recuperação por intermédio do projeto de integração paisagística, o qual se apresenta no **ANEXO X** do **VOLUME IV-ANEXOS** do EIA, ou ações de reconversão de uso nessa área. No entanto, continuarão inutilizadas para outros usos, já que estão na dependência do funcionamento da Parque Solar CIBELE.

Assim, a avaliação de impactes na ocupação do solo nesta fase é coincidente com a fase de construção. O impacte será **negativo, direto, de incidência local, certo, reversível e imediato, permanente, de magnitude moderada, e pouco significativo**.

5.11.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Após remoção de todos os equipamentos e infraestruturas implantadas da Parque Solar CIBELE, será possível recuperar as condições e o uso pré-existente para o uso florestal original. Perspetiva-se que se tratando de novos povoamentos estes sejam melhorados na perspetiva da gestão florestal, mas também no controlo de infestantes e invasoras e na prevenção e diminuição do risco de incêndio. O impacte será **positivo, provável, local, reversível, simples, a médio prazo e de magnitude moderada, pouco significativo**.

5.11.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO/EXPLORAÇÃO														
Alteração do uso atual do solo pela construção do Parque Solar	AGI 1, AGI 3, AGI 4, AGI 5, AGI 6, AGI 7, AGI 8, AGI 9, AGI 10, AGI 11, AGI 12, AGI 13, AGI 14	-	Dir	L	C	P	Rev	LP	M	PS	Spl	-	M	PS
Abate de Sobreiros e Azinheiras Isoladas	AGI 16 e AGI 17	-	Dir	L	C	P	Rev	LP	M	S	Spl	Mit	M	PS
Implementação de Medidas Compensatórias – Plantação de Árvores	*Medidas Compensatórias	+	Dir	L	C	P	Rev	LP	M	S	Spl	-		
DESATIVAÇÃO														
Reconversão para o uso florestal original	AGI 22, AGI 23, AGI 24, AGI 25 e AGI 26	+	Dir	L	C	P	Rev	MP	M	PS	Spl	-	M	PS

Nota:[1] Classificação de impactes residuais, após implementação de medidas de mitigação

Natureza: Positivo [+] | Negativo [–]
Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cu]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit] (1) – a Definição do Layout é a medida de minimização aplicável

5.12 SOCIOECONOMIA

5.12.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A identificação de impactes seguiu a metodologia genérica descrita na seção 5.1. Considerando que concetualmente a área de estudo foi já delimitada para conter os impactes potencialmente atribuíveis ao projeto, respeita-se o âmbito geral do EIA e a escala de análise subjacente à delimitação da área de estudo.

A avaliação de impactes subjacente foi feita com um caráter sobretudo qualitativo, ainda que referenciando uma quantificação indireta do impacte quando este depende do uso e ocupação do solo.

Nesta componente não são avaliados os aspetos associados à desvalorização ou degradação ambiental associada ao ruído e emissões geradas pelas ações de obra e exploração dos projetos e pela intrusão visual que representam na paisagem, dado que estes são avaliados nos respetivos descritores específicos.

5.12.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1: Instalação e Funcionamento do Estaleiro Principal e Áreas de Apoio
AGI 3: Transporte de materiais diversos para implantação do Projeto
AGI 4: Movimentação de Terras, depósito temporário de terras e materiais
AGI 5: Implantação da Vedação e Portões de Acesso
AGI 6: Desmatação, incluindo Corte de Árvores e Arbustos e Regularização pontual do Terreno
AGI 7: Construção e Beneficiação de Acessos internos e Drenagem
AGI 8: Abertura e Fecho de Valas de Cabos para instalações elétricas entre os seguidores e respetivos Módulos, PTI´S e Subestação
AGI 9: Montagem dos equipamentos do PS, nomeadamente: seguidores e respetivos módulos fotovoltaicos, PTI´s
AGI 10: Implantação da Subestação
AGI 11 Abertura de caboucos e construção dos maciços de betão
AGI 12: Montagem dos Apoios da Linha Elétrica
AGI 13: Abertura da faixa de servidão da linha elétrica: corte ou decote de árvores numa faixa de 22,5 m para cada lado do eixo da linha (comprimento 326m), com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais de crescimento rápido para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT (Artigo 28º alínea b)
AGI 14: Recuperação ambiental e paisagística das zonas temporariamente intervencionadas

FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 15: Produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente
AGI 16: Manutenção de caminhos de acesso
AGI 17: Manutenção e reparação dos equipamentos do Parque Solar CIBELE
AGI 18: Funcionamento da Subestação e dos PT´s
AGI 19: Presença dos elementos de Projeto (painéis, acessos, vedação, subestação e postos de transformação)

FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 22: Desmontagem dos módulos solares e respetivos seguidores
AGI 23: Desmontagem e desconexão de todo o cabeamento elétrico, reciclando-se o cobre e o alumínio daqueles componentes que possam ser reciclados como trechos extensos de cabos
AGI 24: Retirada dos PT ´s, Vedação e Portões de acesso
AGI 25: Transporte de Materiais e Equipamentos
AGI 26: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada

5.12.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Um dos principais fatores a avaliar em termos de fase de construção é a criação de emprego e dinamização económica local, como fatores interdependentes.

As decisões quanto à necessidade de mão-de-obra para as empreitadas caberão às entidades executantes estimar o número de postos de trabalho temporariamente criados (construção civil, eletromecânica, equipas de transporte, equipas de gestão e fiscalização, equipas de montagem, entre outros), estando condicionada pelo tempo disponível para a execução da obra e pela zona geográfica onde está inserida (condições de tempo e a época do ano em que a obra se vai realizar).

No entanto, pode-se estimar um máximo de 500 trabalhadores no pico da construção da Parque Solar CIBELE.

Atualmente (dados de janeiro a outubro de 2021), o número de desempregados médio inscritos no centro de desemprego totaliza no Concelho de Rio Maior cerca de 430,9 pessoas (em 2011 era cerca de 760,5 desempregados inscritos), no concelho da Azambuja totaliza cerca de 616,6 pessoas (em 2011 era cerca de 916,6 desempregados inscritos) e finalmente no concelho do Cadaval totaliza 370,1 (em 2011 era 511,9 desempregados).

Neste contexto, o projeto tem um potencial de contribuição positiva para a criação de emprego, tendo em conta que como principal política ativa de promoção para o emprego e desenvolvimento económico local será dada a prioridade a:

- Contratação de população residente em Rio Maior, Azambuja e/ou Cadaval aquando da contratação de pessoal direto;

- Contratação de empresas situadas em Rio Maior, Azambuja e/ou Cadaval ou na região próxima para os trabalhos de montagem e instalação eletromecânica, de acordo com os padrões de qualidade exigíveis para estes fins;

- Contratação de serviços a empresas locais.

Assim, num contexto municipal de cerca de 370,1, 430,9 e 616,6 desempregados inscritos no centro de desemprego no concelho de Rio Maior, Azambuja e Cadaval respetivamente, considera-se que a criação de emprego temporária terá um efeito **positivo, direto e indireto, concelhio, certo, temporário e imediato, reversível, de magnitude média e significativo** (o número de postos de trabalho a criar pode representar potencialmente, no pico da empreitada, a totalidade ou mais de metade dos desempregados de 1 dos concelhos), e potencialmente **cumulativo** com a construção de outros projetos no município.

No que se refere à possível dinamização económica local, o impacte **positivo** decorre associado à contratação de empresas prestadoras de serviços de transporte, de materiais e de construção, bem como ao acrescido consumo de bens em estabelecimentos ligados essencialmente à restauração e comércio poderá estimular o comércio local. Esta dinamização económica poderá ter reflexos positivos no volume de negócios, constituindo os impactes inerentes como **positivos,** embora de **magnitude reduzida, e pouco significativos**.

Outro fator que interfere potencialmente com a qualidade de vida da população prende-se com as perturbações criadas na circulação rodoviária, acessos viários e acessos rurais/agrícolas, decorrente não só diretamente da intervenção construtiva sobre a rede de acessos locais – criação de acessos temporários de obra e acessos permanentes para o Parque Solar CIBELE – mas também da circulação de maquinaria e veículos pesados para acesso a estaleiro e frentes de obra. A circulação de maquinaria e pesados de obra induzem também um risco acrescido de acidentes rodoviários e com carga.

Esta perturbação dá-se assim a dois níveis:

- A primeira diz respeito à circulação em rodovias nacionais e municipais, de maior tráfego e que cruzam aglomerados urbanos (mesmo que não inseridos no interior da área de estudo). Dada a dispersão humana ocorrente na envolvente da área da Parque Solar CIBELE, a quantidade e frequência de transporte de materiais por veículos pesados constituem um potencial fator de perturbação adicional de circulação rodoviária local e riscos acrescidos de acidentes, tanto maior quanto a passagem no interior de núcleos urbanos/populacionais. Atendendo a que a quantidade e frequência de transporte de materiais se diluem pela duração e extensão da empreitada, o impacte será **negativo, direto, local, temporário, provável, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo**;

- Os acessos temporários e permanentes a criar e utilizar logo a partir da fase de obra podem restringir e perturbar o acesso de proprietários locais às suas habitações e propriedades agrícolas/florestais/rurais, em obra. Esta perturbação pode ter um efeito majorado em períodos de cultivo agrícola ou corte florestal, na utilização de acessos dessa tipologia. Em função de uma representatividade não tão elevada de áreas agrícolas ao longo da área Parque Solar CIBELE e na sua envolvente, da expectável reduzida quantidade e frequência de transporte de materiais por veículos pesados, crê-se que o impacte **negativo, direto, local, temporário a permanente, provável, reversível** seja de **magnitude reduzida e pouco significativo**.

- A afetação do uso do solo em si é avaliada em capítulo próprio, aqui interliga-se a ocupação do uso do solo em função da sua importância ao nível da propriedade (com valor económico associado à terra), ao nível do rendimento que se retira das parcelas de solo afetadas e do desenvolvimento de atividades económicas.

Avançando para os impactes temporários associados às áreas de obra, a repor no fim da empreitada, estes decorrem da interferência e restrição momentânea aos usos produtivos dos solos afetados. Assim, ainda que possa haver uma perda social e económica pela indisponibilidade temporária desses terrenos, essa será limitada no tempo e poderá ser retomada após o final da obra, pelo que o impacte associado é **negativo, direto, temporário, mitigável, de magnitude reduzida e pouco significativo**.

O conjunto de recomendações e medidas de minimização são decisivos para reduzir grandemente o potencial impacte da afetação temporária e definitiva da propriedade privada na área de estudo.

5.12.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

O investimento significativo envolvido na concretização e exploração do Parque Solar CIBELE reforça, por um lado, o peso de uma atividade económica com muito pouca expressão no município (produção/geração de energia renovável), diversificando o seu tecido económico com um maior peso potencial do cluster energético; por outro o contributo municipal para o cumprimento dos desígnios nacionais e regionais de investimento e promoção de fontes de energia renovável na produção energética, tornando assim o município da Azambuja, Cadaval e Rio Maior como atores relevantes e referenciais na cooperação para o esforço nacional para o cumprimento de metas de geração renovável de eletricidade e neutralidade carbónica da economia e adaptação às alterações climáticas, uma vez que o projeto promove a redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) associadas à utilização de combustíveis fósseis para produção de energia.

A diversificação do tecido económico municipal e o contributo para o cumprimento de metas de geração renovável de eletricidade e neutralidade carbónica constituem um impacte **positivo, direto, regional/nacional, certo, permanente, ainda que reversível, de médio-longo prazo, cumulativo** com outros projetos do setor energético na região e no país, de **magnitude reduzida** (à escala nacional) **a média** (à escala municipal) **e**

significativo (pela relevância nacional e compromissos assumidos em matéria de geração renovável, ainda que a contribuição individualizada do parque seja reduzida à escala nacional).

A nível económico e financeiro, para além do valor de investimento assegurado e aplicado no território do município da Azambuja, Cadaval e Rio Maior (embora maioritariamente no concelho de Rio Maior), a opção pelo arrendamento do terreno para implantação do projeto permite por um lado compensar e remunerar proprietários locais que optam assim por uma componente de rendimento constante e fiável, podendo aquando do fim do contrato e da desativação do Parque Solar retomar a sua atividade de produção florestal. Outro contributo direto é o pagamento de todas as taxas e impostos municipais que estão associadas à atividade e seus serviços.

No que reporta à produtividade prédios rústicos que integram a Área de Estudo afigura-se licito inferir que o(s) Proprietários terão arrendado os terrenos para a instalação Parque Solar CIBELE após análise de custo – beneficio, e que esta lhes seja favorável, pelo que o impacte **é positivo, direto, Permanente, reversível a longo prazo de magnitude reduzida e pouco significativo,** sendo que após o término do arrendamento e desativação do parque fotovoltaico a área se manterá viável para a retoma da atividade agrícola.

Também em termos de contributo económico e financeiro, o potencial reforço do cluster energético que representa o projeto pode alavancar ainda o aparecimento de novos negócios e novas empresas prestadoras de serviços e aumento do fluxo de pessoas à região para trabalhos de fiscalização, manutenção e monitorização às instalações. Estes fatores terão um efeito indireto ao nível da economia local e direto sobre os potenciais postos de trabalho criados (ainda que em número reduzido), representando um impacte **positivo, direto/indireto, local, provável, permanente, ainda que reversível, de médio-longo prazo, cumulativo** com outros projetos do setor energético na região, **de magnitude reduzida e pouco significativo**.

Por fim, em termos de empregabilidade, estima-se um impacte **positivo de carácter residual a nulo**, tendo em conta que não haverá a necessidade de alocar pessoal em permanência no Parque Solar, com a necessidade de um número não significativo de trabalhadores para a equipa de manutenção (seguidores, equipamentos elétricos de BT e MT, subestação, entre outras necessidades). Tipicamente esta será mão-de-obra especializada, recorrendo o promotor do parque, a equipas de manutenção e técnicos das suas próprias equipas, não sendo previsível a contratação de pessoal local (com exceção de algum serviço externo).

5.12.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Em cenário de desativação após o término da exploração do parque, prevê-se que o proprietário local possa retomar a atividade agroflorestal local, dado que a exploração não implica a alteração e degradação das características dos solos, pelo que não há impactes a assinalar.

Não obstante, os efeitos positivos identificados ao nível da economia local e regional serão interrompidos, cujo potencial efeito negativo dependerá da evolução do peso municipal deste cluster, podendo deixar mão-de-obra e serviços especializados com menor mercado.

No que diz respeito às ações construtivas para desativação do parque fotovoltaico, estas serão análogas às executadas na fase de construção, mas de magnitude e significância mais reduzidas. O principal impacte **negativo, ainda que de reduzida significância**, que se espera é na circulação de tráfego de obra nos acessos junto das habitações.

5.12.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Criação de emprego	AGI 1, AGI 2, AGI 3, AGI 4, AGI 6, AGI 7, AGI 8, AGI 9, AGI 10, AGI 12, AGI 13, AGI 14	+	Dir/ Ind	L	C	T	Rev	I	M	S	Cum	Mit	M	S
Dinamização da economia local		+	Ind	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Cum	Mit	R	PS
Perturbação à acessibilidade, mobilidade e segurança na circulação em rodovias nacionais e municipais	AGI 1, AGI 2, AGI 5 e AGI 9	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Cum	Mit	R	PS
Perturbação à acessibilidade, mobilidade e segurança na circulação nos acessos locais a propriedades e áreas produtivas[2]		-	Dir	L	Prov	T/P	Rev	I	R	PS/S2	Spl	Mit	R	PS
EXPLORAÇÃO														
Diversificação do tecido económico municipal e o contributo para o cumprimento de metas de geração renovável de eletricidade e neutralidade carbónica	AGI 15, AGI 16, AGI 17 e AGI 18	+	Dir	Reg/ Nac	C	P	Rev	MP/ LP	R-M	S	Cum	NMit	R-M	S
Dinamização da economia e emprego local		+	Dir/ Ind	L	Prov	P	Rev	I	R	PS	Cum	Mit	R	PS
DESATIVAÇÃO														
Criação de emprego	AGI 22, AGI 23, AGI 24 e AGI 25	+	Dir/ Ind	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
Dinamização da economia local		+	Ind	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Perturbação à acessibilidade, mobilidade e segurança na circulação em rodovias nacionais e municipais	AGI 22 e AGI 23	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Perturbação à acessibilidade, mobilidade e segurança na circulação nos acessos locais a propriedades e áreas produtivas	AGI 24 e AGI 25	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS

[1] Classificação de impactes residuais, após implementação de medidas de mitigação
[2] Impacte potencialmente significativo no caso de acesso a propriedades privadas que se encontrem exclusivamente acessíveis por acessso futuramente alocados ao Parque Solar CIBELE

Natureza: Positivo [+] | Negativo [–]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]

5.13 SAÚDE HUMANA

5.13.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Os impactes do projeto na Saúde Humana são avaliados ao nível da qualidade do ar e da incomodidade gerada pelo ruído, nas fases de construção e exploração.

Na fase de construção é ainda avaliado o impacte da ocorrência de derrames acidentais de substâncias químicas, assim como a proliferação de vetores transmissores de doenças nos locais de armazenamento de resíduos, e a qualidade da água para consumo humano.

Na fase de exploração é ainda avaliado o impacte associado aos campos eletromagnéticos gerados pela subestação e pela linha elétrica. A qualidade da água para consumo humano não é avaliada nesta fase pois não haverá recursos humanos afetos de forma permanente ao Parque Solar e subestação/edifício de controle.

As alterações nas condições de vida e de bem-estar humanos são identificadas e avaliadas no âmbito da componente socioeconómica.

A avaliação de impactes incide apenas sobre a componente de saúde ambiental, não cabendo em sede de EIA a análise da segurança dos trabalhadores ou da saúde ocupacional.

5.13.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1: Instalação e Funcionamento do Estaleiro Principal e Áreas de Apoio
AGI 3: Transporte de materiais diversos para implantação do Projeto
AGI 4: Movimentação de Terras, depósito temporário de terras e materiais
AGI 5: Implantação da Vedação e Portões de Acesso
AGI 6: Desmatação, incluindo Corte de Árvores e Arbustos e Regularização pontual do Terreno
AGI 7: Construção e Beneficiação de Acessos internos e Drenagem
AGI 8: Abertura e Fecho de Valas de Cabos para instalações elétricas entre os seguidores e respetivos Módulos, PTI´S e Subestação
AGI 9: Montagem dos equipamentos do PS, nomeadamente: seguidores e respetivos módulos fotovoltaicos, PTI´s
AGI 10: Implantação da Subestação
AGI 12: Montagem dos Apoios da Linha Elétrica
AGI 13: Abertura da faixa de servidão da linha elétrica: corte ou decote de árvores numa faixa de 22,5 m para cada lado do eixo da linha (comprimento 326m), com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e

decote das demais espécies florestais de crescimento rápido para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT (Artigo 28º alínea b)

AGI 14: Recuperação ambiental e paisagística das zonas temporariamente intervencionadas

FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 15: Produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente

AGI 16: Manutenção de caminhos de acesso

AGI 17: Manutenção e reparação dos equipamentos do Parque Solar CIBELE

AGI 18: Funcionamento da Subestação e dos PT´s

AGI 19: Presença dos elementos de Projeto (painéis, acessos, vedação, subestação e postos de transformação)

FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 22: Desmontagem dos módulos solares e respetivos seguidores

AGI 23: Desmontagem e desconexão de todo o cabeamento elétrico, reciclando-se o cobre e o alumínio daqueles componentes que possam ser reciclados como trechos extensos de cabos

AGI 25: Transporte de Materiais e Equipamentos

AGI 26: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada

5.13.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

5.13.3.1 RUÍDO AMBIENTE

Nesta fase devido à movimentação de máquinas e equipamentos inerentes às várias atividades de construção o impacte será de carácter intermitente e descontínuo. Tendo em consideração, a distância a que se localizam os recetores sensíveis mais próximos, prevê-se que o impacte no ambiente sonoro seja negativo, temporário, reversível, imediato, de magnitude reduzida e pouco significativo. Desta forma, não se perspetiva que esta situação seja passível de ter repercussões na saúde dos recetores presentes, como sejam perturbações do sono, afetação da concentração. **O impacte é considerado sem significância.**

5.13.3.2 QUALIDADE DO AR

No que concerne à qualidade do ar, é previsível um aumento de emissões de material particulado para a atmosfera, resultantes da movimentação de terras, assim como da circulação dos veículos pesados e outra maquinaria em vias não asfaltadas. Por outro lado, haverá também o aumento das emissões atmosféricas dos gases de combustão essencialmente relacionados com o funcionamento dos equipamentos e máquinas no

estaleiro e na zona de intervenção. Contudo, não se verifica uma exposição direta da população mais próxima ao aumento da concentração de partículas e de outros poluentes atmosféricos durante a construção dos elementos de projeto – Parque Solar CIBELE e subestação.

De realçar também que os trajetos percorridos pelos camiões até à obra terão, obrigatoriamente de passar pelas aglomerações existentes na envolvente, havendo assim, um impacte, ainda que **pouco significativo** na qualidade do ar local.

Os impactes na qualidade do ar causados pela construção dos elementos de projeto são, desta forma, considerados **negativos, diretos, temporários, prováveis, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativos**.

5.13.3.3 RISCO DE PROLIFERAÇÃO DE VETORES

Por fim, no que respeita ao risco de proliferação de vetores transmissores de doenças na zona de deposição de resíduos orgânicos, considera-se que o impacte na saúde humana será **sem significância**, dado que se prevê a implementação de um Plano de Gestão de Resíduos que contemple uma adequada manutenção e limpeza do espaço, assim como formação específica e sensibilização dos trabalhadores da obra.

5.13.3.4 RISCO DE ACIDENTES GRAVES

O estaleiro contará com uma zona específica para a armazenagem de líquidos potencialmente contaminantes, como óleo de motores ou sistemas hidráulicos de maquinaria pesada, combustíveis de maquinaria pesada, materiais de pintura e solventes. A manutenção de veículos e equipamento será feita em oficina exterior ou por oficina móvel.

Os principais perigos para a saúde humana envolvendo as substâncias perigosas armazenadas e manuseadas são: explosão dos tanques ou depósitos de armazenagem de combustível e fuga de substâncias contaminantes para o solo.

No que respeita ao risco de explosão dos tanques ou depósitos de armazenagem, este será muito reduzido, por um lado porque serão seguidas regras de segurança durante a obra que minimizam a probabilidade de ocorrência deste acidente e por outro lado, porque uma explosão, dadas as quantidades previstas de ser armazenadas, não terá consequências para a população, dado o afastamento dos recetores. De destacar, contudo, potenciais utilizadores da autoestrada, devendo assegurar-se o máximo afastamento possível da zona de armazenagem de combustíveis desta via de tráfego bastante intenso. Os trabalhadores seriam os principais lesados, devendo esta situação ser contemplada em termos do Plano de Emergência a realizar no âmbito da obra.

Ao nível da potencial fuga de contaminantes para o solo, considera-se que o risco de contaminação dos solos e água é minimizado pela adequada gestão e confinamento dos produtos. Por outro lado, as potenciais afetações da saúde humana serão minimizadas, uma vez que eventuais fugas que possam ocorrer, serão tratadas no imediato, sem repercussões para a qualidade da água para consumo humano.

Assim, considera-se que o impacte para a saúde humana da ocorrência de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas é **negativo, mas pouco significativo**, dado o risco de ocorrência ser bastante reduzido.

5.13.3.5 QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO

A água utilizada para o abastecimento durante a fase de construção, para consumo humano e na área de estaleiro, será tipicamente proveniente da rede pública de abastecimento, caso esteja disponível na proximidade das zonas de estaleiro (para tal terá de ser requerida à entidade gestora autorização e ligação, caso seja necessária, bem como parecer quanto à capacidade da rede para suportar os usos nas condições temporárias) ou em alternativa, o abastecimento de água pode ser realizado diretamente no estaleiro por contentores-cisterna.

Poderá ainda ser utilizado em alternativa abastecimento por meio de reservatório de acumulação de água potável.

De salientar que em qualquer um dos casos serão sempre respeitados os requisitos de qualidade definidos no Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto (com as devidas atualizações), pelo que se considera que os impactes do consumo de água sobre a saúde humana serão **inexistentes**.

5.13.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

5.13.4.1 RUÍDO AMBIENTE

Não ocorrerão impactes na saúde humana, dado que os níveis de ruído serão muito inferiores aos limites legislados.

5.13.4.2 QUALIDADE DO AR

Relativamente à fase de exploração, importa evidenciar os impactes indiretos que o projeto, pela sua natureza, induzirá na qualidade do ar. O funcionamento Parque Solar CIBELE permite a produção de energia com recurso a uma tecnologia “limpa”, sem emissões atmosféricas associadas. De facto, o Parque Solar CIBELE constitui uma alternativa a outras tecnologias que utilizam combustíveis fósseis, e que para produzir a mesma quantidade de energia que os painéis fotovoltaicos a instalar emitem poluentes atmosféricos, afetando a qualidade do ar da sua envolvente. Sendo assim, o impacte da exploração do projeto na Saúde Humana será **indireto, positivo e pouco significativo**.

5.13.4.3 CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS

Dado que os recetores (casas de habitação) se localizam a mais de 500 m da linha não é expectável que ocorram efeito negativos na saúde da população presente na envolvente decorrente desta infraestrutura.

5.13.4.4 QUALIDADE DE ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO

Na fase de exploração, uma vez que a subestação será operada remotamente e não se prevê a necessidade de utilização de água para consumo humano. Caso este seja necessário, serão exploradas as opções já previstas e mencionadas para a fase de construção (ligação à rede se disponível ou reservatório local de água), que não terão efeitos adversos sobre a saúde humana.

5.13.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Os impactes ambientais identificados nesta fase, em termos da Saúde Humana, correspondem às emissões atmosféricas e emissões sonoras resultantes da circulação de veículos e máquinas afetos à desinstalação dos equipamentos do Parque Solar CIBELE. Prevê-se, contudo, que o impacte seja sem significância, mas que, ainda assim, pode ser minimizado, pela seleção dos trajetos de circulação dos veículos, que podem evitar passar por zonas densamente populacionais.

5.13.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Aumento da concentração de material particulado e gases de combustão	AGI 1, AGI 2, AGI 3, AGI 4, AGI 6 e AGI 13	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS-PS
Aumento dos níveis de ruído na envolvente da zona de obra		-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS-PS
Risco de proliferação de vetores	AGI 6	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	SS	Spl	Mit	R	SS
Risco de ocorrência de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas	AGI 2 e AGI 3	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
EXPLORAÇÃO														
Geração de energia oriunda de fonte renovável, com impactes ao nível da qualidade do AR	AGI 15	+	Ind	Nac	Prov	P	Rev	MP	M	PS	Cum	NMit	M	PS
Ruído gerado pelos equipamentos do Parque Solar CIBELE	AGI 15, AGI 18 e AGI 20	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Circulação dos veículos afetos às atividades de manutenção – qualidade do ar e ruído	AGI 16, AGI 17 e AGI 20	-	Dir	L	Prov	P	Rev	LP	R	SS	Spl	Mit	M	SS
DESATIVAÇÃO														
Emissões de ruído, de gases de combustão e partículas pela movimentação de veículos	AGI 22, AGI 23 e AGI 25	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	SS	Spl	Mit	R	SS

[1] Classificação de impactes residuais, após implementação de medidas de mitigação
Natureza: Positivo [+] | Negativo [–]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Reversibilidade: ReversíveverRev] | Irreversível [Irrev]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]

5.14 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ETNOGRÁFICO

5.14.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Com base no estudo de caracterização realizado é estabelecido o potencial patrimonial da área de incidência do Projeto, que contribuiu para definir eventuais áreas de maior sensibilidade e determinar o grau de risco considerando a presença/ausência de vestígios arqueológicos.

Na análise dos impactes ambientais é contemplada a natureza do impacte, a sua duração e abrangência espacial e a sua significância/importância.

A Natureza do Impacte é classificada como:

- Positiva: quando existem efeitos benéficos;
- Negativa: quando existem efeitos adversos;
- Indiferente: quando não existem efeitos nem adversos nem benéficos (situação mantém-se).

Duração:

- Temporário: quando a perturbação se faz sentir apenas durante uma parte da vida do projeto sendo as condições originais restauradas naturalmente;
- Permanente: quando a perturbação se faz sentir durante todo o tempo vida do projeto e/ou para lá deste.

Abrangência Espacial:

- Local: quando os efeitos (adversos/benéficos) se fazem sentir na área geográfica do concelho;
- Regional: quando os efeitos (adversos/benéficos) se fazem sentir para lá da área geográfica do concelho.

Ao nível de análise do significado do impacte, para além da natureza do mesmo, deve analisar-se igualmente a importância específica dos elementos patrimoniais.

Esta importância é determinada a partir de uma valoração dos elementos patrimoniais estipulada de acordo com os seguintes critérios:

- Potencial científico;
- Significado histórico-cultural;
- Interesse público;

- Raridade / singularidade;
- Antiguidade;
- Dimensão / monumentalidade;
- Padrão estético;
- Estado de conservação;
- Inserção paisagística.

A partir destes critérios, foram definidos os seguintes três patamares de valor atribuíveis:

- Elevado: atribuído ao património classificado, ao património construído de valor arquitetónico e etnográfico e os sítios arqueológicos únicos;
- Médio: atribuído a sítios e estruturas com grandes potencialidades de revelar pertinência científica, sem que tenham sido alvo de investigação profunda e a vestígios de vias de comunicação enquanto estruturantes do povoamento;
- Reduzido: contempla as ocorrências com fracos indícios de valor patrimonial, elementos de valor etnográfico muito frequentes e os sítios arqueológicos definidos por achados isolados ou os sítios escavados nos quais foi verificado um interesse muito limitado.

Para avaliar os potenciais impactes do Projeto, para além do valor atribuído ao elemento patrimonial em causa, que determina a magnitude do impacte é considerada ainda a distância relativamente às infraestruturas a construir que determina a probabilidade de ocorrência dos impactes, a qual é tanto maior quanto menor for a distância.

Definiu-se assim uma matriz de avaliação de impactes tendo por base estes parâmetros e as seguintes escalas de gradação:

- Magnitude do Impacte:
  - Valor patrimonial elevado – elevada (5);
  - Valor patrimonial médio – média (3);
  - Valor patrimonial reduzido – reduzido (1).
- Probabilidade:
  - 0m (área do projeto) – impacte certo (5);
  - 0m a 25m – impacte provável (3);
  - 25m a 50m – impacte pouco provável (2);

- Superior 50m – impacte anulável (1).

A significância dos impactes é obtida pelo produto dos parâmetros definidos, considerando-se que os limites são:

- Muito significativos – quando Magnitude x Probabilidade > 25;
- Significativos – quando Magnitude x Probabilidade > 9 e <25;
- Pouco significativos – quando Magnitude x Probabilidade > 3 e < 9;
- Muito pouco significativos – quando Magnitude x Probabilidade < 3.

5.14.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1: Instalação e Funcionamento do Estaleiro Principal e Áreas de Apoio;
AGI 2: Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra
AGI 3: Transporte de materiais diversos para implantação do Projeto
AGI 4: Movimentação de Terras, depósito temporário de terras e materiais
AGI 5: Implantação da Vedação e Portões de Acesso
AGI 6: Desmatação, incluindo Corte de Arvores e Arbustos e Regularização pontual do Terreno
AGI 7: Construção e Beneficiação de Acessos internos
AGI 8: Abertura e Fecho de Valas de Cabos para instalações elétricas entre os seguidores e respetivos Módulos, PT´S. Posto de Corte e Seccionamento;
AGI 11: Recuperação ambiental e paisagística das zonas temporariamente intervencionadas

5.14.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Genericamente, as intervenções a executar na área de projetos similares, potencialmente geradoras de impactes no âmbito patrimonial são todas as ações intrusivas no terreno. Destacam-se a desmatação, a intrusão no solo e subsolo, nomeadamente, a movimentação e revolvimento de terras, para a instalação dos módulos fotovoltaicos e estruturas de suporte, a abertura de fundações, a abertura de valas de cabos, a construção de novos acessos ou adaptação/melhoria dos já existentes, a abertura dos caboucos para implantação dos PT's, postos de corte e a vedações.

Com base nos dados disponíveis, considera-se que estas ações apresentam impactes indiretos e diretos sob elementos de valor patrimonial, embora pouco significativos.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dos impactes, com base no atual projeto em estudo.

Quadro 5.20 - Síntese da avaliação de impactes

Nº	DESIGNAÇÃO	CATEGORIA TIPO DE SÍTIO CRONOLOGIA	ÁREA DE ESTUDO	TIPO DE IMPACTE	VALOR PATRIMONIAL	PROBABILIDADE DE IMPACTE	SIGNIFICÂNCIA
OP1	Qt.ª da Amieira 1	Arqueológico Oficina de Talhe Paleolítico Superior	ZE	IND	Médio (3)	Pouco Provável (2)	Pouco Significativos
OP2	Qt.ª da Amieira 2	Arqueológico Mancha de Ocupação Paleolítico	ZE	IND	Médio (3)	Pouco Provável (2)	Pouco Significativos
OP3	Rib. da Amieira	Arqueológico Mancha de Ocupação Paleolítico Superior	ZE	IND	Médio (3)	Pouco Provável (2)	Pouco Significativos
OP4	Qt.ª da Amieira	Arquitetónico Conjunto Agrícola Contemporâneo	ZE	IND	Médio (3)	Pouco Provável (2)	Pouco Significativo
OP5	Venda de Água 1	Arqueológico Achado isolado Paleolítico	ZE	DIR	Reduzido (1)	Provável (3)	Pouco Significativos
OP6	Venda de Água 2	Arqueológico Mancha de Ocupação Paleolítico Superior	ZE	IND	Médio (3)	Pouco Provável (2)	Pouco Significativos

Para além dos impactes atrás referidos, deve ainda ser considerado um eventual impacte negativo, sob ocorrências, que possam vir a ser identificadas no decurso da obra, cuja significância é considerada indeterminada.

5.14.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Em fase de exploração, qualquer trabalho relacionado com a inspeção, monitorização e manutenção periódicas, dos equipamentos, que impliquem a intrusão no solo ou subsolo ou o uso de maquinaria pesada, podem provocar impacte sob as ocorrências já identificadas, ou outras que se venham a identificar em fase de construção.

5.14.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Em fase de desativação devem sempres ser considerados impactes negativos, quaisquer trabalhos de intrusão no solo e subsolo.

5.14.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Afetação direta da OP5	AGI 1 a AGI11	-	Dir	L	Prov	P	Irrev	I	M	PS	Spl	Mit	R	SS
Afetação indireta das OP'S 1, 2,3,4 e 6		-	IND	L	Imp	P	Irrev	I	M	PS	Spl	Mit	R	SS
EXPLORAÇÃO														
Afetação indireta das OP'S 2,3,4 e 6	AGI 16	-	IND	L	Imp	P	Irrev	I	M	PS	Spl	Mit	R	SS

Nota: [1] Classificação de impactes residuais, após implementação de medidas de mitigação
n.d. – incerteza na atribuição, dado que o conhecimento das ocorrências implica escavação arqueológica, como proposta na secção 6.3.11
Natureza: Positivo [+] | Negativo [–]
Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Reversibilidade: Reversverl [Rev] | Irreversível [Irrev]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

5.15 PAISAGEM

5.15.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

De uma forma geral, a implantação de um Parque Solar CIBELE induz necessariamente a ocorrência de impactes negativos na paisagem decorrentes essencialmente das alterações na morfologia natural do terreno, da afetação da ocupação atual do solo e da intrusão visual que este elemento exógeno determina 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 tendo em consideração as características visuais da paisagem na qual este se insere, tendo por base a caracterização da situação de referência presente no capítulo respetivo, e as características do projeto.

A análise das características do projeto tem por objetivo identificar as intervenções potenciadoras de transformações e intrusões visuais mais gravosas, ou seja, as que poderão induzir um impacte estrutural e/ou visual mais significativo.

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 associados aos observadores identificados numa área de influência de 3000 m, tais como aglomerados urbanos, habitações isoladas, vias rodo e ferroviárias ou outros pontos com afluxo de população e com potencial visibilidade para a área de implantação do Projeto, como miradouros, igrejas, santuários, entre outros. Salienta-se que esta cartografia é gerada para o cenário mais desfavorável, ou seja, sem ter em consideração a influência que a ocupação do solo exerce na amplitude visual.

Para este estudo, em termos de alcance visual, foram considerados pela volumetria dos elementos previstos, focos de potenciais observadores distanciados até 3000 m, considerando-se que:

- Até aos 750 m de distância os elementos propostos assumem-se como elementos dominantes na paisagem, promovendo uma intrusão visual elevada;

- Entre os 750 e os 1500 m os elementos propostos assumem elevada relevância no ambiente visual, promovendo uma intrusão visual moderada;

- Entre os 1500 e os 2500 m, é possível visualizar os elementos propostos, mas estes não se destaquem de forma evidente na paisagem, promovendo uma intrusão visual reduzida, começando a tornar-se impercetíveis a partir dos 3000 m.

A análise das bacias visuais geradas para cada componente de projeto permite auferir quais os focos de observadores potencialmente afetados pela sua presença, 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.

5.15.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1: Instalação e Funcionamento do Estaleiro Principal e Áreas de Apoio
AGI 2: Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra
AGI 3: Transporte de materiais diversos para implantação do Projeto
AGI 4: Movimentação de Terras, depósito temporário de terras e materiais
AGI 5: Implantação da Vedação e Portões de Acesso
AGI 6: Desmatação, incluindo Corte de Árvores e Arbustos e Regularização pontual do Terreno
AGI 7 Construção e Beneficiação de Acessos internos
AGI 8: Abertura e Fecho de Valas de Cabos para instalações elétricas entre os seguidores e respetivos Módulos, PTI´S e Subestação
AGI 9: Montagem dos equipamentos do PS, nomeadamente: seguidores e respetivos módulos fotovoltaicos, PTI´s
AGI 10 Implantação da Subestação
AGI 11: Abertura de caboucos e construção dos maciços de betão
AGI 12: Montagem dos Apoios da Linha Elétrica
AGI 13: Abertura da faixa de servidão da linha elétrica: corte ou decote de árvores numa faixa de 22,5 m para cada lado do eixo da linha (comprimento 326m),

com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais de crescimento rápido para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT (Artigo 28º alínea b)

AGI 14: Recuperação ambiental e paisagística das zonas temporariamente intervencionadas

FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 19: Presença dos elementos de Projeto (painéis, acessos, vedação, subestação e postos de transformação)

AGI 20: Presença da Linha Elétrica

FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 22: Desmontagem dos módulos solares e respetivos seguidores

AGI 23: Desmontagem e desconexão de todo o cabeamento elétrico, reciclando-se o cobre e o alumínio daqueles componentes que possam ser reciclados como trechos extensos de cabos

AGI 24: Retirada dos PT´s, Vedação e Portões de acesso

AGI 25: Transporte de Materiais e Equipamentos

AGI 26: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada

5.15.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

5.15.3.1 PROJETO PARQUE SOLAR CIBELE

Na fase de construção preveem-se alterações no ambiente visual decorrentes da implementação das estruturas previstas no projeto, assim como das necessárias à execução da obra, das quais se destacam: a implantação do estaleiro; a limpeza (desmatação/desflorestação) da área de intervenção para a implantação das componentes de projeto; a abertura de valas para enterramento de cabos, bem como a movimentação de terras para implantação de acessos e das plataformas necessárias à subestação, área de armazenamento e postos de transformação. A área de intervenção apresentará, na sua generalidade, durante o período de construção, uma alteração espacial e funcional da paisagem 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. Da análise das visibilidades verificou-se que as áreas de intervenção apresentam essencialmente reduzida visibilidade, dada a reduzida presença humana na envolvente e reduzida amplitude visual condicionada pela morfologia do terreno. Prevê-se que as ações de construção do Parque Solar CIBELE assumam significância essencialmente para as povoações localizadas a

menos de 1000 m das áreas de intervenção, Casais do Além, Venda do Freixo e Vale Grande, para as vias na proximidade, EN1 e IC2, bem como para o aglomerado populacional com maior amplitude sobre as áreas de intervenção, Quebradas;

- **Instalação dos estaleiros**, devido às alterações na morfologia do terreno e à afetação do coberto vegetal existente, bem como da introdução destes elementos exógenos na paisagem, que funcionarão como intrusões visuais negativas, embora temporárias. Estão previstos 5 estaleiros localizados nos núcleos 3, 4, 5 e 8 e junto à estrada nacional 1. Os presentes no núcleo 3 e junto à EN1 encontram-se previstos para áreas com pendentes na generalidade inferiores a 12%, não implicando alterações relevantes na morfologia do terreno. Os restantes encontram-se em áreas de pendentes variáveis, mas que regra geral não excedem os 20%, implicando alterações, mas relativamente localizadas. Os estaleiros incluídos na área de intervenção coincidem com áreas que seriam inevitavelmente desflorestadas para implementação das componentes de projeto, verificando-se que o estaleiro junto à estrada N1 implica a afetação desnecessária de alguns exemplares arbóreos de pinheiro manso. Não se prevê que as áreas selecionadas sejam muito visíveis, sendo a intrusão visual gerada absorvida pela restante movimentação associada à construção. Tendo em conta o enunciado, considera-se que os impactes visuais e estruturais induzidos pelos estaleiros se assumam tendencialmente de magnitude reduzida e pouco significativos, assumindo maior significância no localizado junto à estrada N1. Sugere-se que este estaleiro seja localizado no interior de uma das áreas de intervenção;

- **Desmatação e desflorestação** das áreas de intervenção para implementação das seguintes componentes de Projeto:

    - Parque Solar CIBELE – as diferentes áreas de implantação coincidem fundamentalmente com manchas florestais (97%), verificando-se a necessidade de uma desmatação e desflorestação relevante. Dada a extensão da área desflorestada considera-se que, embora esta ação seja frequente na área de estudo e os observadores se encontrem essencialmente a mais de 1000 m das áreas de intervenção, os distúrbios gerados se assumam significativos, com maior relevância para as povoações com maior amplitude visual sobre a área, Quebradas, Casais do Além e Vale Grande, e para as vias na proximidade, N1 e IC2;

    - Subestação – a subestação coincide com uma área de eucaliptal que seria de qualquer modo desflorestada para não causar ensombramento sobre os painéis, não se prevendo assim distúrbios adicionais associados a esta componente de Projeto;

    - Postos de transformação e inversores – as áreas vocacionadas para estas componentes de Projeto seriam também de qualquer modo desflorestadas para não causarem o ensombramento dos painéis

solares, não se prevendo distúrbios acrescidos induzidos por esta componente de Projeto;

- Acessos – a rede de acessibilidades do Parque Solar CIBELE, embora utilize alguns caminhos existentes, implica na generalidade a criação de novos acessos, mas estes coincidem com áreas que seriam de qualquer modo desflorestadas para não causarem ensombramento dos painéis solares, não se prevendo distúrbios acrescidos induzidos por esta componente de Projeto;

- Valas - as valas de cabos coincidem com áreas que seriam de qualquer modo desflorestadas e desmatadas para implementação das componentes de Projeto, não se prevendo assim distúrbios adicionais associados também a esta componente de Projeto;

- Linha Elétrica - os dois apoios da Linha coincidem com áreas que seriam de qualquer modo desflorestadas e desmatadas para implementação das componentes da Central Solar, não se prevendo assim distúrbios adicionais associados também a este elemento. Prevê-se a implementação de uma faixa de proteção somente com 22,5 m centrado ao eixo, de extensão, uma vez que a Linha se desenvolve fundamentalmente sobre o Parque Solar proposto. Tendo em conta o enunciado, não se preveem distúrbios relevantes induzidos por esta componente de Projeto.

Tendo em conta o enunciado considera-se que as ações de desmatação e desflorestação impliquem impactes visuais e estruturais de magnitude moderada e significativos, dada a extensão da área intervencionada. Refere-se que o impacte visual e estrutural decorrente da afetação de vegetação é analisado, pelo seu carácter permanente, no capítulo referente à fase de exploração.

- **Alterações na morfologia do terreno** para implementação das seguintes componentes de Projeto:

  - Painéis fotovoltaicos - 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 de projeto;

  - Subestação e área de armazenamento de baterias - As plataformas necessárias para a implementação destas componentes de projeto implicarão, regra geral, alterações na topografia natural de moderada magnitude, dadas as pendentes moderadas presentes nas suas áreas de implantação, mas localizadas, tendo em conta que se circunscrevem a apenas uma área no seio do Parque Solar CIBELE (núcleo 4);

- Inversores e postos de transformação - As plataformas necessárias para a implementação destas componentes de projeto implicarão, regra geral, alterações na topografia natural de reduzida magnitude, apesar de coincidirem em algumas situações com pendentes moderadas acentuadas, dada a reduzida área que exigem à sua implementação;

- Acessos - a rede de acessibilidades do Parque Solar CIBELE, embora utilize alguns trilhos existentes, implica na generalidade a criação de novos caminhos numa extensão significativa, porém prevê-se que nestes percursos a definir não sejam necessárias alterações relevantes na topografia natural, pela morfologia maioritariamente suave a moderada das áreas de intervenção e pelas reduzidas exigências geométricas e de perfil desta rede de acessibilidades;

- Valas - as valas de cabos desenvolvem-se na generalidade adjacentes aos acessos e vedação, minimizando as áreas afetadas e implicando alterações temporárias e localizadas na morfologia do terreno, sendo reposta no final a topografia natural do terreno;

- Linha Elétrica – preveem-se somente dois apoios e as suas fundações exigem apenas movimentações localizadas, sendo reposta, na medida do possível, a topografia alterada pelas ações de construção.

Tendo em conta o enunciado, considera-se que as alterações na morfologia do terreno serão pontuais e localizadas, implicando impactes visuais e estruturais negativos de magnitude reduzida a moderada e pouco significativos.

Face ao caráter temporário e localizado da maioria das intervenções, do afastamento das áreas de implementação do Parque Solar CIBELE relativamente à maioria dos focos de potenciais observadores e tendo em conta que as áreas afetadas serão recuperadas no âmbito do Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas no término da obra, considera-se que o Projeto em estudo implique **impactes estruturais e visuais negativos na fase de construção, diretos, certos, locais, de reduzida magnitude, pouco significativos e, em alguns casos, temporários e reversíveis**, assumindo maior significância para as povoações de Quebradas, Casais do Além e Vale Grande e para as vias na proximidade, N1 e IC2.

5.15.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração prevê-se que as medidas de minimização já tenham sido implementadas e que a paisagem afetada pelo decorrer da obra se encontre recuperada ou em recuperação.

No âmbito do projeto do Parque Solar foi realizado, para além de um Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais, que consistiu na comparação de 4 alternativas de localização, um estudo rigoroso da área potencial de intervenção selecionada como mais favorável, bem como da sua envolvente próxima.

Com este conhecimento e tendo como suporte a constante interação entre projetistas e a equipa de ambiente responsável pela elaboração do EIA, foi definido o *layout* mais favorável para a implementação das várias componentes da Central, minimizando à partida potenciais impactes decorrentes das fases de construção e exploração do Projeto, destacando-se a:

- Otimização técnica da produção fotovoltaica de forma a reduzir as necessidades de área a ocupar para assegurar a produção a 100 MVA;

- Adaptação dos campos de painéis à morfologia do terreno, evitando as áreas de maior declive, áreas adjacentes a linhas de água de caudal permanente ou marcadamente definidas no terreno e manchas de vegetação com valor cénico e/ou ecológico. São preservados elementos da paisagem como núcleos arbóreos, campos agrícolas, cortinas de vegetação, exemplares arbóreos relevantes (sobreiro e pinheiro manso), linhas de água/linhas de drenagem com o intuito de dar continuidade aos elementos da paisagem existente, manter os valores da paisagem e promover o enquadramento/dissimulação do futuro elemento exógeno introduzido;

- Redução da exposição visual por ajustes na área de implantação do Parque Solar CIBELE em função da localização dos focos de potenciais observadores e da morfologia do terreno no que se refere à sua influência na amplitude visual;

Para além das medidas adotadas prevê-se a implementação de Projeto de Integração Paisagística, do qual se apresenta já nesta fase o Masterplan, que teve como foco não só a componente visual da paisagem, mas também a componente ecológica, contemplando várias ações para minimizar os impactes causados na paisagem, mas também o potenciar da ecologia e da biodiversidade, maximizando os aspetos relacionados com a vegetação espontânea ou semi-espontânea, com a gestão de água e do solo. No capítulo 2.11 encontra-se uma descrição detalhada do processo de consolidação do layout apresentado para o Parque Solar CIBELE, bem como uma descrição das ações preconizadas no Master Plan de Integração Paisagística.

Apesar da reconhecida eficácia da medida de minimização referida, a identificação e avaliação de impactes visuais e estruturais na paisagem deve-se focar sobre o cenário mais desfavorável. Deste modo, os impactes previstos nesta fase resultam das alterações permanentes no ambiente visual, decorrentes da afetação do coberto vegetal, da alteração da morfologia natural do terreno e, sobretudo, da presença dos elementos exógenos na paisagem: Parque Solar e Subestação.

Deste modo, os impactes nesta fase resultam das alterações permanentes no ambiente visual, decorrentes da afetação do coberto vegetal, da alteração da morfologia natural do terreno e, sobretudo, da presença dos elementos exógenos na paisagem: Parque Solar, Subestação e a Linha Elétrica.

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 novos elementos, com os resultados auferidos na

análise das transformações e intrusão visual induzidas pelo projeto, dependentes das suas características visuais mais relevantes e da acessibilidade visual para a área de No que se refere às **características visuais do Projeto**, destacam-se como elementos com maior relevância no que se refere às transformações visuais e estruturais e intrusão visual, a subestação, a Linha Elétrica, e com maior relevância, os painéis solares.

O Parque Solar CIBELE prevê a implementação de componentes de projeto em 9 núcleos distintos, totalizando aproximadamente 320 ha, que se distribuem numa extensão de cerca de 5 km entre os cumes de Abuxanas e do Carrascal. Da área total vedada referida serão efetivamente ocupados apenas 106,3 ha: 76 ha pelos painéis solares; 25 ha pelos acessos; 1,38 ha pela subestação; 0,11 ha pelo parque de baterias e os restantes 3,8 ha por outras componentes de projeto (valas, postos de transformação, entre outros).

A subestação localizar-se-á no núcleo 4, norte da ribeira da Amieira e contigua à Linha Elétrica dupla (Batalha – Ribatejo/Carregado-Rio Maior). A Linha a construir apresenta somente uma extensão de cerca de 320 m, incluindo apenas 2 apoios.

No que se refere às **características da paisagem afetada**, a área de implementação da **Parque Solar**, como já foi mencionado**,** inclui 9 núcleos que se caracterizam de seguida:

- O **núcleo 1** inclui uma área vedada com cerca de 9 ha localizada a sudoeste do cume de Abuchanas, coincidindo com uma vertente exposta a poente, cujas pendentes variam essencialmente entre os 6 e os 20%, identificando-se apenas pontualmente áreas nas quais são excedidos os 30% de inclinação. É atravessada somente por linhas de drenagem natural da água de carácter torrencial, pouco pronunciadas e sem formações ripícolas relevantes. A ocupação atual é dominada por eucaliptal, observando-se alguns sobreiros jovens dispersos, sobretudo nas estremas da área vedada, identificando-se na zona central uma mancha mais representativa onde foram detetados sobreiros e azinheiras. Da análise visual da paisagem verificou-se que esta área apresenta fundamentalmente moderada sensibilidade, função da moderada qualidade promovida pela situação fisiográfica (cumeada estruturante), face à moderada absorção visual dominante. Identificam-se apenas duas áreas mais suscetíveis, associadas à mancha de quercíneas referida e a uma área residual mais exposta na estrema sudoeste. Esta área manifesta-se potencialmente visível das povoações de Alguber, Casais da Serra e Venda do Freixo;

- O **núcleo 2** inclui uma área vedada com cerca de 31 ha localizada a sul do cume de Abuchanas, coincidindo com uma vertente exposta a sul, cujas pendentes variam essencialmente entre os 6 e os 20%, identificando-se áreas pontuais onde os declives excedem os 30% de inclinação. É atravessada somente por linhas de drenagem natural da água de carácter torrencial, pouco pronunciadas e sem formações ripícolas relevantes. A ocupação atual é dominada por eucaliptal, observando-se alguns sobreiros e azinheiras jovens dispersos, identificando-se na estrema sul uma mancha residual onde foi detetada uma maior concentração destas quercíneas. Importa referir que parte desta área foi afetada pelo incêndio que ocorreu no verão de 2022, tendo sido afetado inclusivamente a mancha de quercíneas referida. Da análise visual da paisagem

verificou-se que esta área apresenta fundamentalmente reduzida sensibilidade, função da moderada qualidade promovida pela situação fisiográfica (cumeada estruturante), face à elevada absorção visual que domina o sector central e poente. Identifica-se apenas uma área mais suscetível, que residualmente assume elevada sensibilidade, associada a uma área mais exposta no sector nascente. Este núcleo manifesta-se potencialmente visível dos aglomerados de muito reduzida dimensão, associados ao topónimo Casais (Atalaia, Cartaxa, Netos, Silvas e Varões) e da povoação de Charneca;

- O **núcleo 3** inclui uma área vedada com cerca de 13 ha localizada na encosta nascente da cumeada demarcada pelos vértices de Abuchanas e Alvariz, coincidindo com uma vertente exposta a nascente, cujas pendentes variam essencialmente entre os 6 e os 12%, identificando-se uma maior concentração de declives superiores no sector ocidental, no qual se verificam pontualmente inclinações superiores a 30%. É atravessada somente por linhas de drenagem natural da água de carácter torrencial, pouco pronunciadas e sem formações ripícolas relevantes. A ocupação atual é dominada por eucaliptal, afetado na totalidade por um incêndio no verão de 2022. Identificaram-se escassos sobreiros jovens dispersos nesta área (menos de 10 exemplares).

  Da análise visual da paisagem verificou-se que esta área apresenta fundamentalmente reduzida sensibilidade, função da reduzida qualidade promovida por uma ocupação dominante de reduzido valor cénico e uma absorção moderada a elevada. Identificam-se algumas áreas mais sensíveis, ainda que de apenas moderada suscetibilidade, associadas ao maior valor visual conferido pela posição limítrofe à cumeada estruturante - situação fisiográfica que acresce valor à paisagem. Esta área manifesta-se potencialmente visível dos aglomerados de muito reduzida dimensão, associados ao topónimo Casais (Atalaia, Cartaxa, Netos, Silvas e Varões) e da povoação de Charneca;

- O **núcleo 4** inclui uma área vedada com cerca de 68 ha localizada a norte da ribeira da Amieira, delimitada pelos vales da Loba e da Lama, coincidindo com uma vertente exposta a nascente e sul, cujas pendentes variam essencialmente entre os 6 e os 20%, observando-se com alguma frequência declives superiores (20 a 50%), sobretudo no sector sul. É atravessada somente por linhas de drenagem natural da água de carácter torrencial, pouco pronunciadas e sem formações ripícolas relevantes. A ocupação atual é partilhada essencialmente por eucaliptal e pinheiro manso, identificando-se uma mancha de pinheiro-bravo e sobreiros jovens dispersos, sobretudo nas áreas de pinhal. Importa referir que o incêndio do verão de 2022 afetou praticamente a totalidade desta área de intervenção. Da análise visual da paisagem verificou-se que esta área apresenta fundamentalmente reduzida sensibilidade, função da reduzida a moderada qualidade promovidas pelas ocupações dominantes, eucaliptal e pinhal manso, respetivamente, numa área dominada pela elevada absorção visual. Identifica-se apenas uma área mais suscetível, que muito residualmente assume elevada sensibilidade, resultante da moderada qualidade conferida pelo pinhal de pinheiro manso recentemente ardido numa área de moderada

absorção. Esta área manifesta-se potencialmente visível dos aglomerados de Vale Grande e Quebradas;

- O **núcleo 5** integra uma área vedada com cerca de 139 ha localizada entre o vale da ribeira da Amieira e o denominado Vale Travesso, incluindo um esporão da cumeada estruturante (Abuchanas – Alvariz) exposto a nascente, poente e sul, cujas pendentes variam essencialmente entre os 6 e os 20%, observando-se com alguma frequência declives superiores, mas sem exceder os 50%. É atravessada somente por linhas de drenagem natural da água de carácter torrencial, pouco pronunciadas e sem formações ripícolas relevantes. A ocupação atual é partilhada essencialmente por eucaliptal e pinheiro manso, identificando-se uma mancha de pinheiro-bravo e de matos no sector sul e observando-se sobreiros dispersos no seio das manchas florestais, sobretudo nas áreas de pinhal, verificando-se uma afetação limítrofe de um povoamento de sobreiro que se estende a sul. Importa referir que o incêndio do verão de 2022 afetou parte do sector poente deste núcleo. Da análise visual da paisagem verificou-se que esta área apresenta fundamentalmente reduzida sensibilidade, função da reduzida qualidade da ocupação dominante, eucaliptal, numa área de moderada a elevada absorção visual.

  Identificam-se duas áreas relevantes mais suscetíveis, associadas a zonas cuja ocupação manifesta maior valor cénico, pinhal de pinheiro manso, que se traduzem em áreas de moderada e elevada sensibilidade em função da capacidade de absorção. A norte a absorção é sobretudo elevada, determinando uma sensibilidade moderada, enquanto a sul, a absorção moderada dominante se traduz na elevada suscetibilidade deste sector. Esta área manifesta-se potencialmente visível das povoações de Casais dos Varões, Casais dos Netos, Casais da Cartaxa, Asseiceira, Abuxanas e Charneca de Além;

- O **núcleo 6** inclui uma área vedada com cerca de 7 ha localizada a sudoeste do cume de Ossos, coincidindo com uma vertente exposta a sul e poente, cujas pendentes variam essencialmente entre os 6 e os 20%, identificando-se com alguma frequência áreas de declives superiores, mas excedendo muito pontualmente os 30%. É atravessada somente por linhas de drenagem natural da água de carácter torrencial, pouco pronunciadas e sem formações ripícolas relevantes. A ocupação atual é dominada por um pinhal de pinheiro manso com sobreiros dispersos, identificando-se na estrema nascente uma área vocacionada para as culturas temporárias (1ha). Da análise visual da paisagem verificou-se que esta área apresenta fundamentalmente moderada sensibilidade, função da elevada qualidade promovida pela ocupação predominante (pinhal de pinheiro manso), numa área dominada pela elevada absorção visual. Identifica-se apenas uma área mais suscetível no sector nascente, coincidente com uma área mais exposta aos observadores na envolvente (moderada absorção). Esta área manifesta-se potencialmente visível das povoações de Casais dos Varões e Charneca de Além;

- O **núcleo 7** inclui uma área vedada com cerca de 29 ha localizada a sul da ribeira da Amieira, a ocidente do cume do Carrascal e contígua ao IC2 (Este),

coincidindo com uma vertente exposta a poente, cujas pendentes variam essencialmente entre os 3 e os 12%, identificando-se algumas áreas pontuais nas quais os declives ascendem aos 30%. É atravessada somente por linhas de drenagem natural da água de carácter torrencial, pouco pronunciadas e sem formações ripícolas relevantes. A ocupação atual é dominada por um pinhal de pinheiro manso, identificando-se duas pequenas áreas de pinheiro-bravo (3,1 ha), observando-se a presença de sobreiros dispersos e, na estrema norte, uma área residual de maior concentração destas quercíneas. Importa referir que o incêndio do verão de 2022 afetou parcialmente este núcleo, com maior incidência nas áreas de pinhal. Da análise visual da paisagem verificou-se que esta área apresenta fundamentalmente elevada sensibilidade, função da elevada qualidade promovida pela ocupação dominante, pinhal de pinheiro manso com sobreiros dispersos, face à moderada a reduzida absorção visual em presença. Esta área manifesta-se potencialmente visível das povoações de Casais de Além, Colónia, Quebradas e Vale Grande.

- O **núcleo 8** inclui uma área vedada com cerca de 14 ha localizada a sul da ribeira da Amieira, a ocidente do cume do Carrascal e contígua ao IC2 (Oeste), coincidindo com uma vertente exposta a poente, cujas pendentes variam essencialmente entre os 3 e os 12%, identificando-se algumas áreas no sector sul nas quais os declives ascendem aos 30%. É atravessada somente por linhas de drenagem natural da água de carácter torrencial, pouco pronunciadas e sem formações ripícolas relevantes. A ocupação atual é dominada por um pinhal de pinheiro manso com escassos sobreiros dispersos, identificando-se manchas residuais de eucaliptal e de matos. Da análise visual da paisagem verificou-se que esta área apresenta fundamentalmente elevada sensibilidade, função da elevada qualidade promovida pela ocupação dominante, pinhal de pinheiro manso, face à moderada a reduzida absorção visual em presença. Esta área manifesta-se potencialmente visível das povoações de Casais de Além, Colónia, Quebradas e Vale Grande.

- O **núcleo 9** inclui uma área vedada com cerca de 9 ha localizada a sul da ribeira da Amieira, a ocidente do cume do Carrascal e contígua à nacional 1 (Este), coincidindo com uma vertente exposta a poente, cujas pendentes variam essencialmente entre os 3 e os 12%, identificando-se algumas áreas dispersas nas quais os declives ascendem aos 30%. A ocupação atual é dominada por um pinhal de pinheiro manso com escassos sobreiros dispersos, identificando-se no sector sul duas áreas de maior concentração de quercíneas, totalizando cerca de 1,8 ha. Da análise visual da paisagem verificou-se que esta área apresenta fundamentalmente elevada sensibilidade, função da elevada qualidade promovida pelas ocupações em presença, face à moderada a reduzida absorção visual. Esta área manifesta-se potencialmente visível das povoações de Casais de Além, Colónia, Quebradas e Vale Grande.

A **subestação** encontra-se prevista para a zona central da estrema oriental do núcleo 4, coincidindo com uma área de pendentes essencialmente inferiores a 12%. A estrema nascente interfere com uma zona de declives superiores, mas só excedendo

pontualmente os 30%. Interfere com uma zona de eucaliptal de reduzida qualidade e moderada absorção visual, que se traduz na reduzida sensibilidade da área afetada.

A **Linha elétrica**, com somente dois apoios, atravessa uma área de eucaliptal de reduzida sensibilidade visual, função da reduzida qualidade e elevada absorção visual da área.

Nos Quadros seguintes encontram-se sistematizadas as características da paisagem descritas para cada área de implementação do Parque Solar CIBELE.

Quadro 5.21– Quantificação do uso do solo presente nas diferentes áreas de intervenção

OCUPAÇÃO DO SOLO - ÁREAS							
ÁREAS	Eucaliptal	Floresta P.manso	Floresta P.bravo	Montado de Sobro	Matos	Agrícola	outros
Parque Solar Total	143,6*	111,3*	13,5*	7,0*	5,1*	1,02	4,9
Sector 1	8,4	0	0	0,7	0	0	0
Sector 2	31,2*	0	0	0,1*	0	0	0
Sector 3	12,7*	0	0	0	0	0	0,0002
Sector 4	28,8*	29,1*	8,4*	0,5*	0,2*	0	1,4
Sector 5	62,4*	62,3*	3,8*	3,3*	4,9*	0	1,9
Sector 6	0	6,1	0	0,0004	0	1,0	0
Sector 7	0,02*	25,5*	3,1*	0,6*	0	0	0,1
Sector 8	0,007	13,3	0	0	0,02	0	1,006
Sector 9	0	7,1	0	1,8	0	0	0,5

*áreas afetadas pelo incêndio do verão de 2022

Quadro 5.22– Quantificação dos parâmetros Qualidade, Absorção e Sensibilidade Visual presentes nas diferentes áreas de intervenção

ÁREA	**QUALIDADE VISUAL- ÁREAS**			**Total**
	Reduzida	**Moderada**	**Elevada**	
Parque Solar Total	102,4	111,5	106,5	302,4
Sector 1	0	8,5	0,6	9,1
Sector 2	5,0	26,1	0,09	31,2
Sector 3	7,1	5,6	0	12,7

Sector 4	29,5	38,0	0,9	68,4
Sector 5	60,6	26,0	52,2	138,7
Sector 6	0,03	0,8	6,3	7,1
Sector 7	0,2	6,5	22,7	29,4
Sector 8	0	0,03	14,3	14,3
Sector 9	0	0	9,4	9,4
ÁREA	**ABSORÇÃO VISUAL - ÁREAS (ha)**			**Total**
	Reduzida	**Moderada**	**Elevada**	
Parque Solar Total	11,6	152,7	156,1	302,4
Sector 1	0,3	8,8	0,07	9,1
Sector 2	1,2	11,1	19,0	31,2
Sector 3	0	7,0	5,7	12,7
Sector 4	0,4	28,1	40,0	68,4
Sector 5	3,7	57,5	77,6	138,7
Sector 6	0	2,5	4,6	7,1
Sector 7	4,0	16,2	9,2	29,4
Sector 8	0,8	13,5	0	14,3
Sector 9	1,3	8,1	0	9,4
ÁREA	**SENSIBILIDADE VISUAL - ÁREAS (ha)**			**Total**
	Reduzida	**Moderada**	**Elevada**	
Parque Solar Total	102,4	111,5	106,5	320,4
Sector 1	0,07	8,2	0,8	9,1
Sector 2	21,9	8,3	1,0	31,2
Sector 3	8,4	4,3	0	12,7
Sector 4	53,9	14,1	0,4	68,4
Sector 5	76,5	35,0	27,2	138,7
Sector 6	0,2	5,1	1,7	7,1
Sector 7	4,8	6,9	17,5	29,3
Sector 8	0	0	14,3	14,3
Sector 9	0	0	9,4	9,4

No que se refere às **alterações promovidas pela implementação do projeto**, importa referir que a proposta de layout resultou de um processo interativo entre projetistas, paisagistas e outros especialistas de ambiente responsáveis pela elaboração do EIA, implicando sucessivos ajustes de modo a garantir uma solução eficiente do ponto de vista energético, mas simultaneamente assegurar uma implantação com o menor grau de disrupção ecológica, menor impacto visual e que permitisse minimizar os movimentos de terra (consultar capítulo 2.10- MasterPlan – Integração Paisagística do Parque Solar CIBELE.

Da análise das áreas de intervenção, verifica-se que estas manifestam na generalidade um declive suave a moderado, com pendentes, regra geral, inferiores a 12%, identificando-se núcleos que incluem áreas de declives superiores, mas na sua maioria, entre os 12 e os 20%. Observa-se também em alguns núcleos alguma frequência de pendentes entre os 20 e os 30%, mas residualmente superiores.

Verifica-se que os núcleos 3, 7, 8 e 9 incluem sobretudo áreas de pendentes inferiores a 12%, interferindo os três últimos residualmente com áreas de declives superiores a 20%. Em oposição, os núcleos 2, 4 e 6 assumem-se como os mais gravosos, ao incluírem pendentes superiores a 12% em mais de metade das suas áreas e ao interferirem com pendentes superiores a 20% em áreas representativas.

Contudo, é importante referir que a principal componente de projeto - mesas de suporte dos módulos fotovoltaicos – se adapta na generalidade à topografia natural do terreno, não exigindo a criação de plataformas na maioria da área de intervenção, , apenas fundações para as estacas das mesas de suporte, prevendo-se assim alterações na morfologia atual relativamente localizadas..

Considera-se assim que as componentes que implicam potencialmente **alterações relevantes na morfologia do terreno** são as que exigem uma plataforma de implantação, nomeadamente os postos de transformação, inversores, parques de baterias e subestação. Não se consideram os acessos, uma vez que, dadas as reduzidas exigências geométricas e de perfil da rede de acessibilidades, se afigura uma adaptação à morfologia natural do terreno, não implicando aterros e escavações significativos.

No que se refere aos postos de transformação e inversores, verifica-se que estes se localizam sobretudo em áreas de pendentes inferiores a 12%, observando-se uma interferência com pendentes entre os 12 e os 20% na ordem dos 30% e com inclinações superiores de 16%. Prevê-se que, dada a reduzida área necessária à implantação destas componentes de projeto (menor que 20 m^2), a interferência na morfologia se assuma relevante somente quando estes elementos coincidem com zonas de declives superiores a 20%, sendo no entanto localizada e pouco significativa no cômputo geral.

A subestação e o parque de baterias, exigindo em conjunto uma plataforma de aproximadamente 1,5 ha, coincidem com uma área de pendentes variáveis, mas em que cerca de 65% são inferiores a 12%. A estrema nascente interfere com uma vertente mais

inclinada, na qual os declives ascendem aos 30%, prevendo-se nesta área uma alteração com maior relevância na morfologia do terreno, ainda que localizada.

Tendo em conta o exposto, prevê-se assim que os **impactes** estruturais e visuais associados à alteração da **morfologia natural do terreno** se assumam **negativos, diretos, de incidência local, certos, permanentes, reversíveis e imediatos, de magnitude reduzida a moderada e pouco significativos a significativos**, mas passíveis de minimização através da adoção de pendentes suaves e do revestimento das novas superfícies com vegetação, de modo a protegê-las dos agentes de meteorização. Sugere-se a relocalização das componentes indutoras de terraplanagens para zonas de declives mais suaves.

Relativamente à **afetação da atual ocupação do solo**, verifica-se que as diferentes áreas de intervenção incluem fundamentalmente manchas florestais de eucalipto e pinheiro, tendo sido identificados alguns sobreiros e azinheiras dispersos, ainda que na sua maioria jovens.

No âmbito da implantação do layout, houve um especial cuidado em não afetar os núcleos mais relevantes de quercíneas e pinheiro manso, materializando no interior das áreas vedadas expressivas áreas de vegetação a salvaguardar. Apostou-se também na criação de corredores sem painéis, garantido a continuidade da estrutura verde, a circulação ecológica e a descontinuidade dos mantos de painéis, favorável do ponto de vista da visibilidade (consultar capítulo 2.11- MasterPlan – Integração Paisagística do Parque Solar CIBELE).

Considera-se que a afetação permanente de eucaliptal, pelo seu reduzido valor cénico e ecológico, não implique impactes visuais e estruturais relevantes na paisagem, assumindo-se que estes adquirem significância quando se prevê a afetação de manchas de pinheiro manso e quercíneas, ocupações de maior valor e tradicionais nesta paisagem.

De acordo com o Quadro 5.21 (Quantificação do uso do solo presente nas diferentes áreas de intervenção) e com o levantamento de quercíneas nas áreas de intervenção verifica-se o seguinte:

- No núcleo 1 prevê-se a afetação de cerca de 13 quercíneas jovens de um total de 86 exemplares;
- No núcleo 2 prevê-se a afetação de cerca de 17 quercíneas jovens de um total de 26 exemplares;
- No núcleo 3 prevê-se a afetação das 5 quercíneas jovens presentes na área;
- No núcleo 4 prevê-se a afetação de cerca de 278 quercíneas (11 adultas) de um total de 360 exemplares (36 adultas) e uma mancha de 29 ha de pinhal manso.
- No núcleo 5 prevê-se a afetação de cerca de 417 quercíneas (87 adultas) de um total de 713 exemplares (149 adultas) e uma mancha de 62 ha de pinhal manso

- No núcleo 6 prevê-se a afetação de cerca de 83 quercíneas (25 adultas) de um total de 85 exemplares (25 adultas) e uma mancha de 6 ha de pinhal manso;

- No núcleo 7 prevê-se a afetação de cerca de 148 quercíneas (43adultas) de um total de 186 exemplares (57 adultas) e uma mancha de 26 ha de pinhal manso;

- No núcleo 8 prevê-se a afetação de cerca de 13 quercíneas jovens de um total de 15 exemplares e uma mancha de 13 ha de pinhal manso;

- No núcleo 9 prevê-se a afetação de cerca de 7 quercíneas (3adulta) de um total de 20 exemplares (8 adultas) e uma mancha de 7 ha de pinhal manso.

Da análise exposta verifica-se que todos os núcleos implicam a afetação de quercíneas, assumindo maior significância (absoluta) sobretudo nos núcleos maiores - 4 e 5, mas implicando a afetação de praticamente 50% das quercíneas dispersas em todos os núcleos, à exceção dos núcleos 1 e 9. Contudo, importa referir que cerca de 50% das quercíneas afetadas são exemplares jovens.

No que se refere ao pinhal manso, são os núcleos maiores que implicam naturalmente uma maior afetação, os núcleos 4, 5 e, com menor relevância, 7, verificando-se, no entanto, que uma parte significativa destes pinhais foram afetados pelo incêndio que afetou no verão de 2022 parte da área de intervenção. É importante referir que, embora esta ocupação confira um valor cénico acrescido à paisagem, constitui uma ocupação tendencialmente monoespecífica, frequente neste território e com tendência para se expandir, dadas as limitações impostas à plantação e replantação de eucalipto.

Tendo em conta o enunciado, prevê-se assim que os impactes estruturais e visuais associados à afetação da ocupação atual do solo/vegetação, se assumam negativos, diretos, de incidência local, certos, permanentes, irreversíveis e imediatos, de magnitude moderada e significativos. Este impacte é, no entanto, passível de minimização, se implementado o Projeto de integração Paisagística, cujo Masterplan apresentado nesta fase prevê a compensação da vegetação afetada pela plantação e gestão da vegetação espontânea.







Fotografia 5.1 – Ocupações na área de intervenção: pinhal de pinheiro manso, pinhal com sobreiros dispersos, pinhal de pinheiro-bravo e eucaliptal

No âmbito da implantação do layout, houve um especial cuidado em não afetar os núcleos mais relevantes de quercíneas e pinheiro manso, materializando no interior das áreas vedadas expressivas áreas de vegetação a salvaguardar.

Apostou-se também na criação de corredores sem painéis, garantido a continuidade da estrutura verde, a circulação ecológica e a descontinuidade dos mantos de painéis, favorável do ponto de vista da visibilidade (consultar capítulo 2.11- MasterPlan – Integração Paisagística do Parque Solar CIBELE).

Para a **avaliação da intrusão visual** promovida pelo Parque Solar Cibele, no cenário mais desfavorável, ou seja, sem ter em conta o papel determinante que a integração paisagística terá sobre a visibilidade do futuro elemento exógeno, foi gerada a bacia visual dos painéis fotovoltaicos, subestação e apoios da Linha Elétrica tendo em conta a altura prevista para estas estruturas (DESENHO 25 do **Volume III – Peças Desenhadas**), 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. A análise mencionada foi sistematizada no quadro seguinte.

Quadro 5.23 - Análise das visibilidades da Parque Solar CIBELE e Subestação

Focos de observadores	Visibilidades e distância			
	<750	750 - 1500	1500 - 3000	Não visível
Observadores Permanentes				
Aglomerados Populacionais				
Abuxanas		Núcleo 2	Núcleo 5	Núcleos 1, 3, 4, 6 a 9, SE e Linha
Alguber			Núcleo 1	Núcleos 2 a 9, SE e Linha
Anteporta				Núcleos 1 a 9, SE
Asseiceira			Núcleo 5	Núcleos 1 a 4 e 6 a 9, SE e Linha
Casais da Atalaia			Núcleo 2	Núcleos 1, 3 a 9, SE

Focos de observadores	Visibilidades e distância			
	<750	750 - 1500	1500 - 3000	Não visível
Casais da Cartaxa		Núcleo 2	Núcleos 3 e 5	Núcleos 1, 4 e 6 a 9, SE e Linha
Casais da Neve				Núcleos 1 a 9, SE e Linha
Casais da Serra		Núcleos 1 e 2		Núcleos 3 a 9, SE e Linha
Casais do Além	Núcleos 7 e 8		Núcleos 4 e 5	Núcleos 1 a 3, 6 e 9 SE e Linha
Casais dos Netos			Núcleos 2, 3 e 5	Núcleos 1, 4 e 6 a 9, SE e Linha
Casais dos Rostos				Núcleos 1 a 9, SE e Linha
Casais dos Silvas			Núcleos 2 e 3	Núcleos 1 e 4 a 9, SE e Linha
Casais dos Vales				Núcleos 1 a 9, SE e Linha
Casais dos Varões		Núcleo 6	Núcleos 2, 3 e 5	Núcleos 1, 4 e 7 a 9, SE e Linha
Charneca do Além			Núcleos 2, 3, 5 e 6	Núcleos 1, 4 e 7 a 9, SE e Linha
Colónia			Núcleos 7, 8 e 9	Núcleos 1 a 6, SE e Linha
Corujeira				Núcleos 1 a 9, SE e Linha
Grangeiros				Núcleos 1 a 9, SE e Linha
Marmeleira			Núcleo 5	Núcleos 1 a 4 e 6 a 9, SE e Linha
Panasqueira				Núcleos 1 a 9, SE e Linha
Quebradas		Núcleos 7, 8 e 9	Núcleos 4 e 5	Núcleos 1 a 3 e 6, SE e Linha
Quinta do Pisão				Núcleos 1 a 9, SE e Linha
Tagarro				Núcleos 1 a 9, SE e Linha
Vale Grande		Núcleos 7, 8 e 9	Núcleos 4 e 5, SE e Linha	Núcleos 1 a 3 e 6
Venda da Águia				Núcleos 1 a 9, SE e Linha
Venda do Freixo		Núcleos 1 e 2		Núcleos 3 a 9, SE e Linha
Observadores temporários				
Pontos de Interesse				
Miradouro da Serra de Todo o Mundo				Núcleos 1 a 9, SE e Linha

FOCOS DE OBSERVADORES	VISIBILIDADES E DISTÂNCIA			
	<750	750 - 1500	1500 - 3000	NÃO VISÍVEL
Ruínas da Ermida de N. Srª Todo o Mundo				Núcleos 1 a 9, SE e Linha
REDE VIÁRIA (M)				
EN1	Núcleo 2: 79 m Núcleo 6: 1087 m Núcleo 7: 1447 m Núcleo 8: 1194 m Núcleo 9: 1107 m	Núcleo 2: 79 m Núcleo 5: 2842 m Núcleo 6: 2006 m Núcleo 7: 612 m Núcleo 8: 810 m Núcleo 9: 858 m	Núcleo 2: 854 m Núcleo 3: 212 m Núcleo 4: 3071 m Núcleo 5: 1523 m Núcleo 6: 312 m Núcleo 7: 928 m Núcleo 8: 792 m Núcleo 9: 593 m	
IC2	Núcleo 5: 1463 m Núcleo 6: 1165 m Núcleo 7: 1570 m Núcleo 8: 1560 m Núcleo 9: 1645 m	Núcleo 5: 1506 m Núcleo 6: 1124 m Núcleo 7: 814 m Núcleo 8: 736 m Núcleo 9: 753 m	Núcleo 2: 2234 m Núcleo 3: 940 m Núcleo 4: 2308 m Núcleo 5: 1097 m Núcleo 6: 1116 m Núcleo 7: 1073 m Núcleo 8: 1175 m Núcleo 9: 774 m	
EN361	Núcleo 1: 79 m	Núcleo 1: 1225 m Núcleo 2: 1429 m	Núcleo 1: 95 m Núcleo 2: 1075 m Núcleo 3: 20 m Núcleo 5: 540 m	
Ruas		Núcleo 5: 482 m Núcleo 6: 861 m Núcleo 7: 1740 m Núcleo 8: 1904 m Núcleo 9: 1998 m	Núcleo 2: 95 m Núcleo 4: 1655 m Núcleo 5: 2636 m Núcleo 6: 2181 m Núcleo 7: 1533 m	

FOCOS DE OBSERVADORES	VISIBILIDADES E DISTÂNCIA			
	<750	750 - 1500	1500 - 3000	NÃO VISÍVEL
			Núcleo 8: 1264 m Núcleo 9: 1267 m	

Legenda: SE- Subestação

Da análise da intrusão visual exposta no quadro anterior, verifica-se que o Parque Solar CIBELE proposto:

- Não será visível de 10 das 26 povoações e dos dois pontos de interesse na área de influência visual, nomeadamente das povoações de Anteporta, Casais das Neves, Casais dos Rostos, Casais dos Vales, Corujeira, Grangeiros, Panasqueira, Quinta do Pisão, Tagarro e Venda da Águia, e dos pontos de interesse ermida e miradouro da Serra de Todo o Mundo;

- Será visível a uma distância superior a 1500 m, implicando uma intrusão visual reduzida, por 8 povoações, nomeadamente Alguber, Asseiceira, Casais da Atalaia, Casais dos Netos, Casais dos Silvas, Charneca de Além, Colónia e Marmeleira;

- Será visível a uma distância entre os 750 e os 1500 m, implicando uma intrusão visual moderada, por 7 povoações, nomeadamente Abuxanas (núcleo 2), Casais da Cartaxa (núcleo 2), Casais da Serra (núcleos 1 e 2), Casais dos Varões (núcleo 6), Quebradas (núcleos 7, 8 e 9), Vale Grande (núcleos 7, 8 e 9) e Venda do Freixo (núcleos 1 e 2);

- Será visível a uma distância inferior a 750 m, implicando uma intrusão visual elevada pela povoação de Casais de Além (Núcleos 7 e 8).

No que se refere às vias rodoviárias, verifica-se que apenas 3 se encontram a uma distância a que os focos de observadores temporários que as percorrem estarão sujeitos a uma intrusão visual elevada, nomeadamente a estradas nacionais 1 e 361 e o IC2. Porém, os troços críticos destas vias não excedem os 2 km e encontram-se na generalidade envolvidos por manchas florestais ou apresentam no eixo visual para o Parque Solar esta ocupação que se assume como obstáculo ao alcance visual.

Prevê-se uma maior visibilidade a partir da nacional 1 e, com maior relevância do IC2, ainda que de forma intermitente, assumindo maior significância nos troços que se desenvolvem contíguos aos núcleos 7,8 e 9.

A Subestação e a Linha Elétrica serão visíveis unicamente por uma povoação, Vale Grande, que se encontra a uma distância superior a 1500 m, induzindo assim apenas uma intrusão visual reduzida.

Quadro 5.24 – Síntese da análise da Intrusão Visual da Parque Solar CIBELE

ÁREA	INTRUSÃO VISUAL				TOTAL
	SEM VISIBILIDADE	REDUZIDA	MODERADA	ELEVADA	
Área total	10+2	8	7	1	26+2
Núcleo 1	23+2	1	2	0	
Núcleo 2	17+2	5	4	0	
Núcleo 3	21+2	5	0	0	
Núcleo 4	23+2	3	0	0	
Núcleo 5	16+2	10	0	0	
Núcleo 6	24+2	1	1	0	
Núcleo 7	22+2	1	2	1	
Núcleo 8	22+2	1	2	1	
Núcleo 9	23+2	1	2	0	
SE e apoios da Linha Elétrica	25+2	1	0	0	

Da análise anterior conclui-se que a maioria dos focos de observadores não se manifesta afetado visualmente ou se encontra a uma distância a que o Parque Solar, a Subestação e a Linha Elétrica implicam apenas uma intrusão visual reduzida. Verifica-se que o núcleo 5 é o mais visível, seguindo-se o núcleo 2, mas são os núcleos 7 e 8 que implicarão uma intrusão visual gravosa para um maior número de observadores.

No que se refere aos focos de observadores, verifica-se que os recetores sensíveis potencialmente sujeitos a uma intrusão visual moderada a elevada serão as povoações de Abuxanas (núcleo 2), Casais de Além (Núcleos 7 e 8), Casais da Cartaxa (núcleo 2), Casais da Serra (núcleos 1 e 2), Casais dos Varões (núcleo 6), Quebradas (núcleos 7, 8 e 9), Vale Grande (núcleos 7, 8 e 9) e Venda do Freixo (núcleos 1 e 2).

Contudo, importa referir que a cartografia de análise que permitiu identificar os pontos de observação afetados é gerada para a situação mais desfavorável, não distinguindo as áreas visíveis na totalidade das parcialmente visíveis e não tendo em conta as características da envolvente de cada um dos pontos de observação, isto é, a presença de obstáculos visuais que poderão determinar que a visibilidade prevista na cartografia na realidade não ocorra.

Tendo como base este pressuposto, foram analisadas as bacias visuais dos focos de observadores identificados como potencialmente sujeitos a uma intrusão visual moderada a elevada **(**DESENHO 27 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**), que se consideram como os recetores previsivelmente sujeitos a impactes visuais significativos. Da análise referida verificou-se que:

- A povoação de Abuxanas apresenta visibilidade somente para uma área pouco significativa da estrema norte do núcleo 2, função do obstáculo ao alcance visual promovido pelo cume de Abuxanas neste limite, prevendo-se assim que esta povoação se encontre sujeita somente a uma intrusão visual reduzida e, se aplicadas medidas de minimização (cortinas arbóreas), afigura-se que poderá mesmo ficar resguardada do futuro elemento exógeno;

- A povoação de Casais de Além apresenta visibilidade para os núcleos 7, 8 e 9, porém apenas o núcleo 7 apresenta painéis na área visível, prevendo-se, dada a reduzida área exposta, que esta povoação se encontre somente sujeita a uma intrusão visual moderada;

- A povoação de Casais da Cartaxa apresenta visibilidade somente para uma área reduzida da estrema norte do núcleo mais próximo (2), função do obstáculo ao alcance visual promovido pelo cume de Abuxanas neste limite, manifestando visibilidade para áreas relativamente circunscritas dos núcleos 3 e 5, a uma distância superior a 1500 m. Tendo em conta o exposto, afigura-se que esta povoação se encontre sujeita a uma intrusão visual tendencialmente reduzida, afigurando-se possível, através da aplicação de medidas de minimização (cortinas arbóreas), resguardar este foco de observadores do futuro elemento exógeno.

Importa referir ainda que nos eixos visuais dos focos de observadores para as diferentes áreas do Parque Solar CIBELE, existem atualmente manchas florestais que se assumem como barreiras visuais, impedindo a visibilidade prevista na cartografia. Acresce que, na maioria das situações, os focos de observadores se encontram em situações altimétricas relativamente ao Parque Solar CIBELE que permitirão a dissimulação das diferentes áreas de intervenção recorrendo a cortinas arbóreo-arbustivas no âmbito do Projeto de Integração Paisagística, sendo o impacte visual decorrente do futuro elemento exógeno passível de minimização. Prevê-se que as medidas de minimização não surtam o efeito pretendido essencialmente para os aglomerados de Casais dos Varões, Quebradas, Vale Grande e Venda do Freixo, função da localização sobranceira do Parque Solar ou dos focos de observadores relativamente a esta.

Da **análise da visibilidade** conclui-se assim que o Parque Solar CIBELE implica uma intrusão visual tendencialmente reduzida e impactes visuais negativos para os observadores na envolvente globalmente **certos, locais, permanentes, reversíveis (no caso de desativação), de magnitude reduzida e pouco significativos**, assumindo-se significativos somente para as povoações de Vale Grande, Casais da Serra, Casais dos Varões e Quebradas e para os pequenos aglomerados populacionais de Casais do Além, Vale Grande e Venda do Freixo.

Por fim, de modo a avaliar a **afetação do valor cénico da paisagem** foram quantificadas as classes de qualidade visual afetadas indiretamente por implantação do projeto, ou seja, as áreas de elevado valor cénico que poderão sofrer um decréscimo da sua qualidade ao manifestarem-se expostas à nova intrusão visual introduzida no território. Essa análise encontra-se sintetizada no quadro seguinte.

Quadro 5.25 - Quantificação das classes de qualidade visual afetadas indiretamente pelo projeto

ÁREAS (HA)	QUALIDADE VISUAL – ÁREA			TOTAL
	REDUZIDA	MODERADA	ELEVADA	
Área de influência do Parque Solar CIBELE - buffer 3 km	3637 ha 0,1%*	3072 ha 36,4*	1399 ha 46,6%*	8108 ha
Parque Solar Total	1947 ha 54%**	1493 ha 49%**	737 ha 53%**	4177 ha 52%*
Sector 1	205 ha 6%**	272 ha 9%**	172 ha 12%**	649 ha 8%*
Sector 2	752 ha 21%**	647 ha 21%**	189 ha 14%**	1588 ha 20%*
Sector 3	261 ha 7%**	201 ha 7%**	53 ha 4%**	515 ha 6%*
Sector 4	653 ha 18%**	460 ha 15%**	286 ha 20%**	1399 ha 17%*
Sector 5	1003 ha 28%**	690 ha 22%**	411 ha 29%**	2104 ha 26%*
Sector 6	542 ha 15%**	348 ha 11%**	260 ha 19%**	1150 ha 14%*
Sector 7	539 ha 15%**	361 ha 12%**	287 ha 21%**	1187 ha 15%*
Sector 8	518 ha 14%**	312 ha 10%**	217 ha 16%**	1047 ha 13%*
Sector 9	472 ha 13%**	293 ha 10%**	203 ha 15%**	968 ha 12%*

*percentagem relativamente a área total da área de estudo; ** percentagem relativa a área total da classe na área de estudo

Da análise das áreas afetadas visualmente pela presença do Parque Solar CIBELE, verifica-se que a sua bacia visual total abrange apenas cerca de 52% da sua área de influência visual, e que esta integra uma maior proporção de áreas incluídas nas classes de reduzida e moderada qualidade visual, refletindo a forte presença de povoamentos monoespecíficos de eucalipto na envolvente, ainda que alguns em situações fisiográficas singulares.

Verifica-se uma interferência em apenas 17% com áreas de elevada qualidade visual, mas estas correspondem a cerca de 50% das áreas incluídas nesta classe na área de estudo.

Relativamente às nove áreas de implantação, verifica-se que as suas bacias visuais não excedem na generalidade os 20%, sendo os núcleos 2 e 5 os que apresentam bacias mais abrangentes. À exceção do núcleo 1, todas as bacias interferem sobretudo com áreas de reduzida qualidade visual, verificando-se uma maior afetação de áreas de elevada

qualidade pelos núcleos a sul, dos quais se destaca o 5, naturalmente relacionado com a sua maior área de implantação.

Perante o enunciado, considera-se que a implantação do Parque Solar CIBELE implicará uma redução da integridade visual de magnitude reduzida e pouco significativa, pela sua localização num território já muito transformado pelo Homem, cuja ocupação dominante é reconhecida pelo reduzido valor cénico e ecológico.

Concluindo, da análise das alterações e da intrusão e degradação visual promovidas pelo Parque Solar em estudo, apreende-se que:

- O projeto implica alterações relevantes na morfologia do terreno, ao verificar-se a interferência de componentes de projeto com áreas de pendentes mais acentuadas, porém de carácter localizado, já que a principal componente do projeto não exige na generalidade terraplanagens;

- O projeto implica em parte dos seus núcleos de implantação a afetação relevante de vegetação com valor cénico, sobreiros e azinheiras dispersas e manchas de pinhal manso, embora sejam preservadas as áreas de maior concentração de quercíneas e parte dos pinhais afetados tenham sido afetados pelo incêndio do verão de 2022;

- O projeto propõe apenas um Linha Elétrica de curta extensão, componente de projeto geralmente associada à ampliação dos impactes gerados, que neste caso se encontram circunscritos fundamentalmente à área do Parque Solar pela ligação da subestação a uma Linha existente na proximidade;

- A maioria dos focos de observadores não se manifesta afetado visualmente ou se encontra a uma distância a que a Parque Solar CIBELE, implica apenas uma intrusão visual reduzida e dos 28 focos de observadores presentes num raio de influência de 3000 m, apenas 7 se assumem sujeitos a uma intrusão visual gravosa, sendo que nenhum se encontra a menos de 750 m da Parque Solar, distância a que estariam sujeitos a uma intrusão visual elevada.

Tendo em conta o exposto, considera-se assim que os impactes estruturais e visuais decorrentes da implementação da Parque Solar se assumem **negativos, diretos, locais, certos, imediatos, irreversíveis e permanentes no caso de não ser desativado, de magnitude moderada e significativos,** função essencialmente da ocupação afetada.

Importa referir que parte dos impactes significativos identificados são passíveis de minimização, através da adoção de pendentes suaves e do revestimento das novas superfícies geradas por terraplanagem com vegetação, de modo a protegê-las dos agentes de meteorização, da compensação da vegetação afetada pela plantação e gestão da vegetação espontânea e da implementação de cortinas arbóreo-arbustivas nos eixos visuais dos observadores afetados visualmente pela presença do futuro elemento exógeno.

No âmbito do projeto de implantação da Parque Solar em estudo, houve um acompanhamento por parte de especialistas em paisagem e integração paisagística, de modo a criar o layout mais favorável, sendo apresentado já nesta fase um Masterplan da integração prevista, desenvolvida tendo como premissa a conservação e ampliação do ecossistema, de forma a compatibilizar/compensar os efeitos adversos provocados pela introdução deste elemento exógeno(consultar capítulo 2.11- MasterPlan – Integração Paisagística do Parque Solar CIBELE).

De forma a reduzir a exposição visual ao menor número de observadores, a área de implantação do Parque Solar CIBELE dentro da área de estudo, sofreu ajustes motivados pelas formas do terreno de modo a anular ou diminuir a exposição visual, diminuindo o impacte sobre observadores permanentes e temporários, tendo sido adotadas cortinas arbóreo-arbustivas no entorno de todo o Parque Solar CIBELE, como forma de garantir massas arbóreas na envolvente dos campos, mesmo com os abates recorrentes dos povoamentos florestais, promovendo a quebra dos eixos visuais para as áreas de intervenção (Integração Paisagística do Parque Solar CIBELE Fotovoltaico CIBELE, 2022).

As medidas de minimização preconizadas, asseguradas essencialmente através do Projeto de Integração Paisagística e dos Planos de Compensação, deverão ter em conta as medidas de gestão preconizadas para a unidade de paisagem onde se inserem as áreas de intervenção, designadamente a diversificação das áreas produtivas introduzindo descontinuidades nas áreas de eucaliptal, recorrendo à introdução de um elenco variado de espécies autóctones e a implementação de manchas dominadas por diferentes estratos de vegetação – arbóreo, arbustivo e herbáceo – incluindo mesmo zonas de clareira.

5.15.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação prevê-se que o desmantelamento apresente impactes semelhantes aos esperados para a fase de construção.

A desativação Parque Solar CIBELE do Parque Solar CIBELE e respetiva Linha Elétrica, com remoção da totalidade das estruturas e materiais associados e adequada

recuperação paisagística, implicará, **pela eliminação deste elemento exógeno do território, um impacte positivo**.

5.15.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Presença de elementos estranhos ao ambiente visual: estaleiro, materiais, máquinas, entre outros	AGI1 a AGI11	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	S	Spl	Mit	-	-
Desmatação e desflorestação do terreno, incluindo decapagem dos solos	AGI6	-	Dir	L	Prov	T	Irrev	I	M	S	Spl	Mit	-	-
Movimentações de terras necessárias na materialização das plataformas para a subestação, postos de transformação, estaleiros e montagem dos apoios, acessos e valas	AGI4, AGI7 a AGI9	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R-M	PS	Spl	Mit	-	-
Recuperação das áreas intervencionadas	AGI11	+	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	-	-
EXPLORAÇÃO														
Alterações permanentes na morfologia do terreno	AGI13	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	R -M	PS	Spl	Mit	R	PS
Eliminação da vegetação	-	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	M	S	Spl	Mit	R-M	PS-S
Intrusão visual determinada pela presença do Parque Solar, incluindo a Subestação e Linha Elétrica	AGI12	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	R-M	PS-S	Spl	Mit	R	PS
DESATIVAÇÃO														
Presença de elementos estranhos ao ambiente visual: estaleiro, materiais, máquina, entre outros	AGI14 a AGI16	-	DiR	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	-	-
Recuperação paisagística	AGI21	+	Dir	L	Prov	P	Rev	I	R-M	S	Spl	Mit	-	-

Notas:

[1] Classificação de impactes residuais, após implementação de medidas de mitigação

Natureza: Positivo [+] | Negativo [–]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]

5.16 ANÁLISE DE VULNERABILIDADES E RISCOS RELEVANTES

5.16.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

As alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 52-B/2017, de 11 de dezembro no RJAIA, vieram consagrar a necessidade de se avaliar não só os riscos do Projeto para o ambiente, mas também os riscos do ambiente sobre o Projeto, avaliando-se a sua vulnerabilidade e resiliência perante situações de risco de acidentes graves e de catástrofe e os efeitos daí decorrentes.

Assim, apresenta-se neste capítulo a referida análise de risco, onde serão tidas em linha de conta as recomendações do Manual de Avaliação de Impacte Ambiental na vertente de proteção civil, nomeadamente para infraestruturas de transporte de energia (ANPC, 2008) e o documento de Avaliação Nacional de Risco da ANEPC desenvolvido em 2014 na sua versão atualizada (ANEPC,2019).

O risco pode ser definido como o produto da probabilidade de ocorrência de um evento (cenário de acidente) e a potencial consequência negativa do mesmo sobre o ambiente natural, humano e socioeconómico (UNE 150008:2008). O conceito de risco pode também ser traduzido pela seguinte fórmula de cálculo (Houdijk, 2012):

$$Risco = \underbrace{probabilidade \times efeito}_{Perigo} \times \overbrace{exposição \times susceptibilidade}^{Impacte}$$

Vulnerabilidade do meio ambiente

Tendo em conta a tipologia de Projeto em causa (Parque Solar CIBELE), a sua localização e envolvente, bem como a análise anterior às várias componentes ambientais, cabe avaliar riscos externos ao Projeto e riscos intrínsecos ao Projeto, que possam advir da sua instalação e funcionamento.

Relativamente aos riscos externos e tal como apresentado no documento de Avaliação Nacional de Risco, consideram-se:

- Riscos naturais – relacionados com fenómenos meteorológicos adversos (ondas de calor e ventos fortes), com condições hidrológicas extremas (cheias e inundações e secas) e fenómenos de geodinâmica (sismos);
- Riscos tecnológicos – relacionados com acidentes graves de transporte e infraestruturas (p. ex. acidentes rodoviários, acidentes aéreos, colapso de túneis, pontes e infraestruturas e rutura de barragens);
- Riscos mistos – relacionados com a atmosfera, sendo exemplo os incêndios florestais.

No que se refere aos riscos intrínsecos ao Projeto, deve ter-se em linha de conta os riscos nas fases de construção e exploração do projeto.

À data de execução deste documento não estava disponível na plataforma da Autoridade Nacional de Emergência Civil (ANPEC) o Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Rio Maior (PMEPC-RM), embora no website do município indique que este Plano foi ativado, numa notícia de 19/03/2020. Ainda assim podem-se considerar os riscos com maior probabilidade de ocorrência no âmbito administrativo dos municípios vizinhos, neste caso do município de Alcanena. No Quadro 5.26, identificam-se os riscos identificados na PMEPC de Alcanena.

Quadro 5.26 - Riscos identificados no PMEPC de Alcanena (próximo de Rio Maior)

Tipologia	Riscos
Naturais	Cheias e inundações
	Risco Sísmico
Mistos	Incêndio Florestal
	Incêndio Urbano
Tecnológicos	Riscos de acidentes de tráfego rodoviário e aéreo
	Risco de Movimentos de vertentes
	Risco de Incêndios Industriais, Acidentes Industriais, Transporte de Matérias Perigosas

5.16.2 ANÁLISE DOS RISCOS EXTERNOS – RISCOS NATURAIS

Os impactes identificados e relacionados com a ocorrência de fenómenos meteorológicos extremos (normalmente associados às alterações climáticas) assumem um carácter relevante e como tal devem ser avaliados desde o primeiro momento. A análise destes impactes permite preconizar todas as medidas que contribuam para a adaptação do Projeto a estas situações, mitigando os potenciais efeitos adversos destes riscos no futuro.

Ao nível regional, estima-se que a evolução climática da região consistirá num agravamento dos impactes relacionados com eventos climáticos (PIAAC-Lezíria do Tejo, 2019). Destes destacam-se, com relevância para a análise de risco, os seguintes:

- **Cheias e Inundações**, provocados por precipitações moderadas e permanentes ou por precipitações repentinas e de elevada intensidade;

- **Secas**, que se relacionam com a redução dos níveis médios associados às disponibilidades hídricas, superficiais e subterrâneas e com a depleção de água no solo;

- **Movimentos de Massa em Vertentes (deslocamentos de terra)**, que são "movimentos de descida, numa vertente, de uma massa de rocha ou solo, nos quais o centro de gravidade do material afetado progride para jusante e para o

exterior. Incluem Desabamentos (Quedas), Tombamentos (Balançamentos), Deslizamentos (Escorregamentos), Expansões Laterais e Fluxos (Escoadas)".

Numa análise da envolvente da área de implantação do projeto verifica-se suscetibilidade moderada e alta para os riscos apresentados no Quadro seguinte.

Quadro 5.27 - Análise de suscetibilidade do projeto aos riscos naturais e respetiva aplicabilidade

Riscos	Descrição do risco	Suscetibilidade de risco	Aplicabilidade à tipologia do projeto
Seca	Quase todo o território de Portugal Continental apresenta suscetibilidade elevada a **secas**, com exceção da faixa costeira a norte do Tejo. De entre as zonas potencialmente mais afetadas, o Algarve e as regiões interiores do Baixo Alentejo merecem destaque pela sua suscetibilidade muito elevada. Os elementos expostos mais importantes, localizados em zonas de suscetibilidade elevada são os pequenos **aglomerados habitacionais.**	A área de estudo localiza-se numa zona de suscetibilidade moderada a secas.	Pouco relevante para a tipologia de projeto (Parque Solar) dado que não se identificam aglomerados habitacionais na envolvente próxima. De notar ainda que as previsões meteorológicas para a região sugerem um aumento dos períodos de seca e uma redução acentuada da precipitação, aumentando os níveis de poeira no ar que, ao depositarem-se sobre painéis, poderão diminuir a eficiência da produção da energia solar.
Ondas de Calor	O risco de **ondas de calor** afeta de forma diferenciada as várias partes do território nacional, em grande parte pelo efeito amenizador do oceano atlântico. A suscetibilidade a este risco é medida tendo em consideração a **afetação da população**, especialmente a vulnerável.	A área de estudo localiza-se numa zona de suscetibilidade moderada a elevada a ondas de calor.	Pouco relevante para a tipologia de projeto (Parque Solar) dado que não se identificam aglomerados habitacionais na envolvente próxima
Sismos	O risco de **sismos** considera-se de suscetibilidade elevada quando o fenómeno sísmico impacta significativamente **populações** e/ou **infraestruturas-chave** (tais como infraestruturas de transporte, várias barragens, de linhas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade, de condutas da Rede Nacional de Transporte de Gás Natural e do Oleoduto Multiprodutos Sines-Aveiras, entre outros).	A sismicidade da área de estudo é avaliada na componente Geologia e Geomorfologia (capítulo 4.3), Considerando a caracterização da vulnerabilidade sísmica do local de implementação do Projeto e a tipologia e a sua dimensão, considera-se que a suscetibilidade do local em estudo ao risco de sismos é moderada a elevada.	Relevante para a tipologia do projeto. A área de estudo desenvolve-se sobre uma área de **Intensidade Sísmica Máxima** respetivamente, como forte e destruidor. De acordo a escala de *Mercalli* modificada de 1956 para Portugal continental, nos sismos de grau VI (bastante forte) o sismo é sentido por todos, muitos assustam-se e correm para a rua. As pessoas sentem a falta de segurança. Tendo por base os critérios do Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), conclui-se que a zona onde se insere a área de estudo apresenta um coeficiente de

Riscos	Descrição do risco	Suscetibilidade de risco	Aplicabilidade à tipologia do projeto
			sismicidade α de 0,7 e corresponde à zona sísmica 1.5, relativamente à ação sísmica do Tipo 1 – Sismos distantes, de grande magnitude e com epicentro no mar – e à zona 2,4 no que se refere à ação de Tipo 2 – sismos locais, de magnitude moderada e pequena distância focal. Considerando a caracterização da vulnerabilidade sísmica do local de implementação do Projeto e a tipologia e a sua dimensão, considera-se o risco de sismo é significante.
Ventos fortes	O território de Portugal Continental é frequente afetado por fenómenos de **vento forte** que geram consequências elevadas em termos dos prejuízos associados à danificação ou destruição **de estruturas, equipamentos** e redes, à queda de árvores e, em alguns casos, a existência de vítimas humanas. Fenómenos localizados de vento extremo, a sua incidência é aleatória pelo território, não sendo possível graduar a sua suscetibilidade. Os elementos expostos situados em zonas de elevada suscetibilidade correspondem essencialmente à **população** aí presente e aos diversos núcleos populacionais que aí se localizam.	A área de estudo localiza-se numa zona de suscetibilidade reduzida a moderada a ventos fortes.	Relevante para a tipologia de projeto. Contudo, e apesar do aumento previsto de fenómenos climáticos extremos, como ventos fortes, a situação de **queda de condutores ou de apoios**, tem um risco reduzido, devido à reduzida probabilidade de ocorrência. De facto, os critérios de segurança e fiabilidade estrutural asseguram que a probabilidade de queda de apoios seja muito baixa. De notar que os critérios não são arbitrários, mas fazem parte da Legislação e Normalização Nacional aplicável (RSLEAT e EN 50341) e internacional, após estudos muito aprofundados e experiência real de quase um século de História da Indústria de Transporte e Distribuição de Energia Elétrica. Estes critérios são técnica e legalmente considerados pelos projetistas como suficientes no que se refere à segurança das populações.

5.16.3 ANÁLISE DOS RISCOS EXTERNOS – RISCOS TECNOLÓGICOS

Numa análise da envolvente da área de implantação do projeto verifica-se suscetibilidade moderada e alta para os riscos apresentados no Quadro 5.28 seguinte.

Quadro 5.28 - Análise de suscetibilidade do projeto aos riscos tecnológicos e respetiva aplicabilidade

Riscos	Descrição do risco	Suscetibilidade de risco	Aplicabilidade à tipologia do projeto
Emergência Radiológica	Não há registo da ocorrência de emergências radiológicas críticas afetando o território nacional (explosões nucleares, contaminação de um elevado número de pessoas, etc.). Em Portugal Continental as regiões mais próximas à central nuclear espanhola de Almaraz (situada cerca de 100 km a Este do concelho de Idanha-a-Nova) apresentam suscetibilidade moderada a emergências radiológicas.	A área de estudo localiza-se numa zona de suscetibilidade moderada a emergências radiológicas.	Pouco relevante para a tipologia de projeto.
Proximidade a instalações industriais abrangidas pela Diretiva SEVESO	Os acidentes com substâncias perigosas relacionam-se com estabelecimentos Seveso (abrangidos pelo regime jurídico instituído pelo Decreto-Lei n.º 150/2015). Os estabelecimentos de nível de perigosidade superior destacam-se como aqueles que se apresentam um grau de suscetibilidade elevado. Em caso de acidentes envolvendo substâncias perigosas considera-se expostos todos os elementos num raio de 2 km.	O estabelecimento mais próximo do local de implantação do projeto – Tomatagro – apresenta um nível de perigosidade inferior e localiza-se a 7 km a Este	Irrelevante dada a distância a estabelecimentos Seveso.
Deslizamentos de vertentes/massa	As regiões com maior suscetibilidade a movimentos de massa são os distritos de Lisboa, Santarém, Coimbra, Guarda, Braga e Viana do Castelo, no entanto, algumas zonas de concentração de áreas de maior suscetibilidade como são o caso das vertentes das serras da Estrela e Lousã e da linha de cintura a Norte de Lisboa. Destacam-se, São ainda de referir, embora com uma menor suscetibilidade, as serras de Peneda, Soajo, Amarela e Gerês e ainda o vale do Douro entre a Serra do Marão e a Serra de Montemuro.	A área de estudo localiza-se maioritariamente numa zona de suscetibilidade reduzida, embora tenha duas zonas demarcadas com suscetibilidade elevada	Embora tenha relevância para o projeto, dado que as áreas de suscetibilidade elevada são reduzidas considerando a totalidade da área em estudo pode considerar-se pouco relevante.

Riscos	Descrição do risco	Suscetibilidade de risco	Aplicabilidade à tipologia do projeto
Acidentes Rodoviários	As vias classificadas com suscetibilidade elevada a acidentes rodoviários correspondem às principais vias de circulação rápida e intensa (autoestradas, IP e IC), e consideram-se que os elementos expostos são os passageiros, as viaturas e os peões que circulam nas vias rodoviárias, bem como as próprias vias e as infraestruturas associadas (pontes, viadutos e túneis), que poderão sofrer danos em caso de acidente.	A área em estudo considera-se numa zona de suscetibilidade elevada, dado que o IC2 e a N1 atravessam a área em estudo.	Pouco relevante para a tipologia de projeto, dado que em caso de acidente rodoviário a probabilidade de afetação significativa da exploração é muito reduzida.
Acidente com matérias perigosas na Rodovia	A suscetibilidade é determinada tendo em conta o histórico de acidentes envolvendo veículos transportando matérias perigosas. Os troços tenham tido acidentes consideram-se de suscetibilidade elevada, a restante rodovia em que se insere suscetibilidade moderada, e onde não se tenham registado acidentes suscetibilidade reduzida.	A área de estudo localiza-se numa zona de suscetibilidade reduzida, moderada e elevada	Pouco relevante para a tipologia de projeto, dado que em caso de acidente rodoviário a probabilidade de afetação significativa da exploração é muito reduzida, e não se encontram aglomerados populacionais significativos na envolvente da área em estudo.

5.16.4 ANÁLISE DOS RISCOS INTRÍNSECOS AO PROJETO

5.16.4.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção, em termos de riscos intrínsecos, o projeto encontra-se suscetível ao risco de incêndio.

Nesta fase serão garantidas distâncias de segurança aos obstáculos situados dentro de uma faixa de proteção adequada para minimização do risco de incêndio.

Nos equipamentos elétricos da Parque Solar CIBELE, mesmo em caso de avaria elétrica (curto-circuito) as proteções previstas conduzem à sua imediata eliminação. Em particular, a conceção do Projeto irá incorporar as normas técnicas e os regulamentos de segurança aplicáveis a instalações elétricas, sendo ainda por sua vez submetido à aprovação por parte da entidade licenciadora competente na matéria – DGEG. Por outro lado, durante a execução da obra serão adotadas as melhores práticas de construção.

Adicionalmente fazem-se campanhas de inspeção termográfica no sentido de identificar possíveis elementos da linha que estejam em situação de eventual sobreaquecimento para promover a sua substituição ou reparação atempada.

5.16.4.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração do Projeto o **risco de incêndio** associado ao funcionamento do Parque Solar CIBELE é moderado.

Durante as explorações Parque Solar CIBELE procedem-se a rondas periódicas, a fim de detetar atempadamente construções de edifícios ou crescimento exagerado de árvores que possam aproximar-se da linha a distâncias inferiores aos valores de segurança.

De facto, o **risco de incêndio** associado a parques solares não é superior a qualquer outro tipo de instalação que tenha uma fonte energia renovável, não se justificando a necessidade de se ponderar a aplicação de proteções extra, comparativamente a outras instalações elétricas.

Situações de **queda de cabos ou de apoios** podem comportar riscos mais elevados para o ambiente, contudo, não se prevê que ocorram devido a causas intrínsecas do projeto, tendo em conta as características do mesmo e os coeficientes de segurança adotados no dimensionamento dos mesmos e das respetivas fundações.

A queda de cabos condutores surge, normalmente, por rotura de cadeias de isoladores. Assim, para diminuição da probabilidade deste tipo de risco, são utilizadas, com carácter sistemático, cadeias duplas de amarração em todas as situações nas travessias consideradas mais importantes.

A existência de objetos metálicos (vedações e aramados para suporte de vinhas), isolados ou ligados à terra, na vizinhança de Linhas Aéreas de MAT e acompanhando estas em grandes extensões, são afetados por campos elétricos, magnéticos ou ainda por elevação de potencial no solo, tornando possível o aparecimento de tensões induzidas, com incidência na segurança de pessoas (contactos ocasionais). Se forem detetadas situações deste tipo, em fase posterior, serão tratadas e analisadas pontualmente, de modo a garantir-se o estipulado pelo NESC (*National Electrical Safety Code*, USA): "a corrente induzida que fluirá no corpo de uma pessoa em contacto com o aramado ou vedação será inferior a 5 mA". No entanto, naqueles casos de vedações metálicas que se avalie que possam originar, por contacto, correntes induzidas superiores a 5 mA, será efetuada a ligação sistemática à terra (critério BPA de 60 m em 60 m com uma estaca de "*copperweld*") a fim de prevenir qualquer risco. Deste modo, pode inferir se que os riscos ligados às correntes que provêm das tensões induzidas são extremamente baixos e muito abaixo dos critérios técnicos e ambientais mais restritivos que se conhecem.

Relativamente a contactos acidentais com peças em tensão, é uma situação considerada como improvável, cingindo-se à utilização de gruas ou outros equipamentos na proximidade da linha. A altura mínima ao solo das linhas é muito superior ao mínimo regulamentar (como medida de segurança), e torna improvável a hipótese daquela ocorrência, reduzindo-se o risco de acidente. Refira-se ainda que todos os apoios, tal como está regulamentado, possuem uma chapa sinalética em local visível, indicando "**PERIGO DE MORTE**".

Face ao exposto, considera-se que as fontes de perigo internas do Projeto representam um risco muito reduzido para o ambiente e população, pela reduzida probabilidade de ocorrência de incidentes, assim como pela existência de poucos recetores sensíveis na envolvente do Projeto.

5.17 AVALIAÇÃO DE IMPACTES CUMULATIVOS

A consideração dos impactes cumulativos para a zona de intervenção, decorrentes da avaliação conjunta com outros projetos preconizados para a zona em avaliação (projetados ou já existentes), tem em conta os impactes decorrentes da relação temporal de implementação e exploração dos mesmos. Assim como, os efeitos cumulativos nas componentes ambientais que se revelam mais afetadas. Face à natureza dos projetos na envolvente e timelines conhecidas, a análise desses impactes é assim, no presente estudo, preconizada para a fase de exploração.

Conhecidas à data de elaboração do presente documento, foram tidas em consideração algumas infraestruturas já existentes nas imediações da área de estudo, conforme apresentado no DESENHO 28 do Volume III – Peças Desenhadas).

Seguidamente apresenta-se uma síntese dos projetos existentes e previstos na envolvente próxima da área de estudo, bem como o seu enquadramento face ao projeto agora em avaliação, os quais poderão provocar impactes cumulativos aquando da instalação da nova infraestrutura e com especial enfoque na afetação de paisagem e espécies de fauna.

Importa referir que, para estes dois últimos (Paisagem e Biodiversidade) foi avaliada uma área envolvente de dimensão considerável no que respeita aos impactes cumulativos de projetos existentes e previstos, nomeadamente: para a biodiversidade avaliou-se um buffer de 10 km em torno da área do Projeto do Parque Solar Cibele e para a Paisagem um buffer de 6 km em torno do Parque Solar.

Quadro 5.29 – Identificação e enquadramento das infraestruturas já existentes e projetadas, consideradas de maior relevo para análise de impactes cumulativos considerando o projeto proposto

INFRAESTRUTURAS EXISTENTES E PROJETADAS QUE JUSTIFICAM A ANÁLISE DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES CUMULATIVOS	ENQUADRAMENTO FACE ÀS NOVAS INFRAESTRUTURAS A CONSTRUIR (PROJETOS EM ANÁLISE)

Rede de Transporte de Energia existente	Linhas Elétricas da Rede Nacional de Transporte existentes, que correspondem a duas Linhas Elétricas de Muito Alta Tensão:
	• Linha de 400kV, Carregado - Rio Maior 1-LCG.RM1
	• Linha de 400 kV Carregado -Rio Maior 2/3
	• Linha de Rio Maior – Carvoeira – LRM.CVR
	  • Linha Batalha – Ribatejo – LBL.RJ
	  • Linha Rio Maior.AM
	  • Linha LPG – Rio Maior
	  • Subestação de Rio Maior
	Todas a linhas referidas localizam-se a oeste e norte da área de implantação.

Rede Viária existente: nomeadamente Autoestradas e estradas nacionais – infraestruturas existentes	Como itinerários principais atravessados pelo projeto e área de estudo avaliada referem-se: • A15 • IC2 E EN1, que atravessa de nordeste a sudeste a área de estudo
Centrais fotovoltaicas em projeto/ previstas	Várias áreas de projeto de centrais fotovoltaicas a sul da área da central fotovoltaica e Sudeste • Central Fotovoltaica Torre Bela e Rio Maior a cerca de 6 km a sudeste da área de implantação do projeto • Central Fotovoltaica Cadaval a cerca de 5 km a oeste da área de implantação do projeto
Outras infraestruturas	• Pedreira Vale da Pedreira e Murinhos e Alto da Serra e Senhora da Luz (a norte da área de implantação dentro do buffer de 10 km • Pedreira senhora de todo o mundo, Casais Gaiola e Cabeço Pino a Noroeste da área de implantação dentro do buffer de 6 km • Pedreira Vale das Pedras a Sul da área de implantação dentro do buffer de 6 km • Parque Eólico Caldas 1 e Todo o mundo a Noroeste dentro do buffer de 6 km • Parque Eólico do Cercal – Previsto • Parque Eólico Licenciado a Norte da Área de estudo a mais de 6 km • Parque Eólico dos Candeeiros a cerca de 10 km a norte da Área de implantação do projeto

Impactes cumulativos são impactes gerados ou induzidos pelo projeto em análise que se irão adicionar a perturbações induzidas por projetos passados, presentes ou previstos num futuro razoável, bem como pelos projetos complementares ou subsidiários, sobre qualquer uma das vertentes ambientais consideradas.

Este tipo de impactes pode assim resultar da acumulação de impactes similares ou da interação sinergística de diferentes impactes, cuja importância final resulta maior que a soma dos impactes individuais que os originam.

A avaliação de impacte ambiental identificou em geral impactes pouco significativos ou sem significância. Deste modo, prevê-se, para estes descritores, que todas as infraestruturas já existentes e previstas têm um impacte cumulativo muito reduzido ou mesmo nulo, associado ao agora avaliado.

Importa assim dar um enfoque sobretudo naqueles descritores onde foram identificados impactes significativos – Biodiversidade, recursos hídricos e qualidade da água, clima e alterações climáticas/socioeconomia. A estes acresce-se ainda a paisagem, uma vez que embora o impacte se avalie globalmente como pouco significativo, existem intrusões visuais classificadas como relevantes que num contexto de cumulatividade podem incrementar a sua significância global, bem como a biodiversidade, que embora com impactes residuais pouco significativos se identifiquem alguns impactes antes de minimização significativos.

No **DESENHO 28** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** do EIA, apresenta-se os projetos existentes e previstos considerados para a análise de impactes cumulativos nos vários descritores em análise.

5.17.1 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS/SOCIO ECONOMIA/QUALIDADE DO AR

O principal efeito a assinalar nestas componentes, que se interligam neste aspeto em particular, é o contributo conjunto para o peso da geração de energia a partir de fontes renováveis, no caso concreto a partir de energia solar.

O projeto Parque Solar CIBELE materializa-se diretamente como um dos investimentos na geração de energia a partir de fontes renováveis, alinhando-se e contribuindo diretamente para o cumprimento dos desígnios nacionais e regionais de investimento e promoção de fontes de energia renovável na produção energética, cooperando para o esforço nacional para cumprimento de metas de geração renovável de eletricidade e neutralidade carbónica da economia e adaptação às alterações climáticas, uma vez que o projeto promove a redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) associadas à utilização de combustíveis fosseis para produção de energia.

Considera-se que os impactes cumulativos decorrentes são positivos e de magnitude moderada.

5.17.2 BIODIVERSIDADE

Na avaliação de impactes cumulativos foi tida em conta a existência de projetos potencialmente impactantes nas comunidades faunísticas ao redor da área de implantação do projeto, nomeadamente centrais fotovoltaicas e linhas elétricas.

Verifica-se que existem na envolvente (num raio de 10 km) 3 centrais fotovoltaicas construídas ou em construção, que correspondem a uma área total de cerca de 330 ha. As centrais referidas encontram-se entre os 6,4km e os 10 km da área do Parque Solar em estudo. (ver **DESENHO 28** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**).

Considera-se que existem impactes cumulativos também sobre a flora e vegetação decorrentes sobretudo da presença das outras 3 centrais solares referidas, e que resultam da afetação de cerca de 330ha de vegetação para a implantação das centrais instaladas. Estes são impactes de magnitude elevada, dado que aos 330ha de centrais instaladas acrescem aos cerca de 320 hectares do Parque Solar em estudo, correspondendo a área de vegetação afetada, sobretudo a áreas florestais (eucaliptal e pinhal-bravo), onde são também afetados em parte valores naturais de elevado valor, nomeadamente espécies RELAPE, e como tal considera-se que estes são impactes significativos.

No que diz respeito a linhas elétricas de muito alta tensão é de referir a presença de cinco destas estruturas: LMAT Rio Maior-Trajouce, a 220kV; LMAT Rio Maior-Carregado, a 220kV; LMAT Rio Maior-Fanhões, a 400kV; LMAT dupla Rio Maior-Carregado, a 220kV e LMAT Rio Maior-Fanhões, a 220kV e 400kV, previstas e/ou em construção.

Os principais impactes cumulativos a ter em conta são a perda de habitat favorável sobretudo para espécies da fauna de carácter florestal, resultante da instalação da central, bem como o incremento do efeito de exclusão relativamente a espécies da fauna (especialmente aves) que é cumulativo entre as áreas das centrais e as linhas elétricas existentes. Este será de natureza negativa, ocorrência provável, magnitude moderada, reversíveis, permanente, local ou regional (no caso de serem afetadas espécies migradoras), podendo por isso ser classificados como pouco significativos (para as espécies sem estatuto de ameaça) ou significativos (para as espécies ameaçadas).

5.17.3 AMBIENTE SONORO

À data da elaboração do presente estudo não são conhecidos projetos concretos localizados na proximidade imediata da atividade em avaliação, com emissão sonora significativa, que possam vir a influenciar o ambiente sonoro futuro, para além das fontes existentes atualmente.

Dada a elevada distância a que se localizam os recetores sensíveis potencialmente mais afetados aos 2 projetos, é expectável que o ruído de referência decorrente no período diurno em que ocorre atividade/emissão, tenha um acréscimo pouco significativo, e que o ruído ambiente decorrente cumpra os limites do Critério de Incomodidade (artigo 13º do RGR).

Assim, é expectável que sejam cumpridos os limites legais aplicáveis no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007), e que o impacte cumulativo seja Pouco Significativo.

5.17.4 Recursos hídricos superficiais e Qualidade da Água

Os impactes cumulativos ao nível dos recursos hídricos estão relacionados com a adição de fatores de alteração morfológicos nas linhas de água e do aumento de focos de pressão nas massas de água. Ao nível do fator morfológico verifica-se o impacte cumulativo com estruturas de drenagem de drenagem do IC2 em particular com as PH localizadas na área de análise.

Numa perspetiva mais abrangente a desmatação inerente ao Parque Solar Cibele, cumula na envolvente com 4 centrais fotovoltaicas construídas ou em construção, que correspondem a uma área total de cerca de 428ha, no que respeita ao aumento de carga sólida para as linhas de água

As centrais referidas encontram-se entre os 6,4 km e os 14km da área Parque Solar CIBELE em estudo.

5.17.5 Paisagem

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. Para os impactes cumulativos foi considerada uma área de influência de cerca de 6 km, uma vez que esta integra o eventual cruzamento das bacias visuais do elemento proposto com os existentes e previstos.

Identificam-se como elementos suscetíveis de produzir impactes cumulativos no descritor Paisagem: o Parque Eólico de Todo o Mundo, na cumeada homónima, as várias pedreiras dispersas no território, evidenciando-se a pedreira da Tecnovia, a norte, e a de Basalto na vertente norte da Serra de Todo o Mundo, a autoestrada A15, a subestação de Rio Maior e Linhas elétricas associadas, com maior relevância as Linhas de Alta e Muito Alta Tensão Carregado - Rio Maior 1, Carregado -Rio Maior 2/3, Rio Maior – Carvoeira e a Linha Batalha – Ribatejo.

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, verifica-se que os impactes cumulativos se assumem de moderada magnitude e pouco significativos, prevendo-se uma maior significância no sector norte pela maior concentração de elementos exógenos nesta estrema da área em análise.

Não se prevê uma maior significância, uma vez que a morfologia ondulada do território e a constante presença de massas arbóreas com capacidade de se assumirem como obstáculo ao alcance visual, têm a capacidade de circunscrever de forma expressiva as bacias visuais, condicionando a visibilidade simultânea para os vários elementos referidos. Acresce que a paisagem em questão é caracterizada por uma qualidade média a reduzida, não se prevendo que, com a introdução de mais um elemento dissonante, a sua integridade e qualidade seja significativamente afetada

Importa ainda referir que, apesar de se prever um impacte cumulativo significativo, se considera, que do ponto de vista da paisagem, a localização ideal para introduzir os necessários elementos exógenos no território é em áreas atualmente artificializadas e na proximidade de intrusões visuais negativas existentes, minimizando e circunscrevendo ao máximo os elementos e áreas de caráter dissonante e artificial na paisagem.

6 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Nos capítulos anteriores procedeu-se à caracterização do ambiente afetado pelos projetos e à identificação e avaliação dos impactes expectáveis decorrentes dos mesmos sobre esse ambiente. Partindo deste contexto, pretende-se, no presente capítulo, definir as medidas de mitigação ambiental necessárias, de modo a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos identificados, e potenciar os impactes positivos.

A definição destas medidas segue uma lógica de proporcionalidade em relação à importância dos impactes detetados. Assim, enquanto a resposta aos impactes pouco importantes pode constituir-se apenas em medidas de boas práticas ambientais, para os impactes de maior importância poderão ser necessárias medidas mais específicas.

Nesta sequência, é, primeiramente, proposto um conjunto de medidas de carácter transversal aos vários descritores ambientais analisados. Secundariamente, e sempre que considerado relevante são propostas medidas de carácter mais específico, tendo em conta os impactes identificados em cada domínio temático.

6.2 MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL E/OU TRANSVERSAIS

6.2.1 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

GER 1 Atualizar o Plano de Gestão de Acompanhamento Ambiental de Obra (PGAAO), onde se inclua o planeamento da execução de todos os elementos das obras e a identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução e respetiva calendarização. As medidas apresentadas para a fase de construção dos projetos, bem como as medidas que vierem a decorrer do processo de AIA, devem ser incluídas nesse PGAAO, sempre que se verificar necessário, e sem prejuízo de outras que se venham a verificar necessárias. Deve ainda o Plano de Gestão de Acompanhamento Ambiental de Obra conter os seguintes planos:

- Planta de Condicionantes à obra, incluindo todas as identificadas em sede de EIA;
- Planta de Estaleiro, com a identificação e localização do estaleiro e outras áreas de apoio de obra;
- Plano de Acessibilidades de Obra e Desvios de Trânsito, quando aplicável, com o objetivo de identificar (incluindo através de planta de acessibilidades em fase de obra) e justificar os acessos de obra preferenciais preconizados, desvios de trânsito e percursos alternativos (viários e pedonais) e medidas de condicionamento de tráfego e outras aplicáveis para as atividades previstas da empreitada;
- Plano de Prevenção e Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição;
- Plano de Gestão de Origens de Água e efluentes e de Resíduos;

- Plano de Intervenção Paisagística em Obra, que inclua o enquadramento e amenização paisagística dos impactes associados às frentes de obra e áreas de trabalho, bem como a bem como a posterior recuperação biofísica das áreas afetadas pela empreitada, quando aplicável. A integração das áreas de trabalho e em particular estaleiros está relacionada com a introdução de barreiras visuais que podem ser vedações compostas por elementos e/ou materiais que permitam a integração cromática e textural na envolvente.
- Plano de ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores afetos à empreitada.

GER 2 Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente, mediante comunicação à Câmara Municipal e Juntas de Freguesia interessadas. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades.

GER 3 O programa/plano de trabalhos deverá possuir um detalhe mínimo mensal e terá de ser aprovado pelo Dono da Obra. Este deve contemplar, entre outros, os seguintes aspetos:

- Prever a realização dos trabalhos de forma a reduzir ao mínimo o período de tempo em que ocorram movimentos de terras, devendo esta fase decorrer preferencialmente na época seca, de modo a minimizar a erosão dos solos e o transporte sólido nas linhas de água;
- Concentrar, em cada fase de obra preconizada, no espaço e no tempo a realização de todos os trabalhos de forma a evitar a sua dispersão pela envolvente, especialmente os que causem maior perturbação;
- Restringir os trabalhos ao período diurno.

GER 4 Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações

GER 5 Previamente ao início da obra devem ser promovidas ações de sensibilização ambiental para os trabalhadores envolvidos na obra, de modo a que estes sejam devidamente informados da conduta a ter durante o período em que a obra decorre e focadas nas atividades de obra suscetíveis de provocar impactes ambientais e medidas de minimização e boas práticas a assegurar no decurso dos trabalhos

6.2.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

6.2.2.1 IMPLANTAÇÃO E GESTÃO DOS ESTALEIROS, PARQUES DE MATERIAIS, OUTRA ÁREAS DE APOIO À OBRA E FRENTES DE OBRA

GER 6 O estaleiro, parques de materiais e maquinaria (quando não inseridos na área de estaleiro) e outras áreas de apoio à obra deslocalizadas (nomeadamente áreas de empréstimo e áreas de deposição de terras sobrantes), devem ser previstos para localizações o mais próximas possível

das frentes de obra, para minimizar impactes indiretos associados ao seu transporte.

GER 7 Na fase inicial da obra devem ser claramente identificados os locais a intervencionar devendo os mesmos ser delimitados com sinalização bem visível.

GER 8 A área afeta aos estaleiros e a todos os trabalhos relacionados com a execução da obra, deverá ser reduzida ao mínimo possível, selecionando as áreas estritamente indispensáveis para a sua correta implementação, salvaguardando o maior número de vertentes ambientais possível.

GER 9 Delimitação das zonas de estaleiro, áreas de apoio e frentes de obra, interditando o seu acesso a terceiros para redução do risco de acidentes, de acordo com a legislação aplicável.

GER 10 As operações construtivas que comportem potencial risco de acidente, como a implantação de apoios, devem ser devidamente sinalizadas e vedadas, para assegurar a proteção de pessoas.

GER 11 Quando não existir, executar uma rede de drenagem.

6.2.2.2 DESMATAÇÃO, LIMPEZA E DECAPAGEM DOS SOLOS

GER 12 A desmatação, limpeza e decapagem dos solos deve ser limitada à área estritamente necessária, mitigando quanto possível a afetação de solos de elevada aptidão agrícola, procedendo-se assim que possível à reconstituição do coberto vegetal das zonas intervencionadas, tendo como referência as seguintes áreas:

- Estaleiro e áreas de apoio à obra limitadas e vedadas em todo o seu entorno;
- Acessos e valas técnicas deverão afetar no máximo uma faixa de 3 m para cada lado das infraestruturas lineares (quando coincidentes ou justapostas, considerar a infraestrutura mais exterior) para circulação de maquinaria e pessoal;

GER 13 Decapar, remover e separar as terras vegetais com vista à sua utilização na reintegração de áreas intervencionadas. A decapagem deve ser efetuada em todas as zonas onde ocorram mobilizações do solo e de acordo com as características do solo. Excetua-se a reutilização de terras dos locais onde se registe a presença de espécies exóticas invasoras; esta não poderá ser utilizada como terra vegetal, devendo ser encaminhada para destino adequado.

GER 14 Limitar as ações de desmatação nos acessos a melhorar e/ou a construir, às áreas indispensáveis.

GER 15 As zonas selecionadas para desmatação e poda ou corte de árvores devem ser assinaladas com marcas visíveis (por exemplo, fitas coloridas), permitindo a identificação das áreas de intervenção em qualquer instante.

GER 16 A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas atividades devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua reutilização sempre que não forem detetadas na proximidade espécies alóctones com conhecido comportamento invasor e

risco ecológico, de forma a evitar a sua propagação. No caso de operações de rechega e destino de outros resíduos resultantes da exploração florestal, deve promover-se a articulação com o proprietário e acordadas as ações a tomar.

GER 17 O material lenhoso decorrente da limpeza do terreno do Parque Solar e, que não seja estilhaçado, deve ser prontamente retirado do local, a fim de não constituir um foco/meio de propagação de fogo.

GER 18 Efetuar a desmatação, desflorestação, corte ou decote de árvores com mecanismos adequados à retenção de eventuais faíscas, a fim de minimizar o risco de incêndio.

GER 19 Acompanhamento integral e contínuo da obra, por arqueólogo, com efeito preventivo em relação à afetação de vestígios arqueológicos incógnitos e com destaque para áreas de estaleiro, acessos e outras áreas funcionais da obra que não tenham sido prospetadas em fase de EIA. Este acompanhamento consiste na observação, por arqueólogo, das operações de remoção e revolvimento de solo (desmatação e decapagens superficiais em ações de preparação ou regularização do terreno) e de escavação no solo e subsolo. Os achados móveis colhidos no decurso da obra deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural.

6.2.2.3 ESCAVAÇÕES E MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS

GER 20 Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.

GER 21 Sempre que possível, planear os trabalhos de forma a minimizar as movimentações de terras e a exposição de solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido.

GER 22 À medida que frentes de obra vão sendo finalizadas, deve iniciar-se a recuperação/integração paisagística de áreas com solo descoberto com a maior brevidade possível, de modo a prevenir a erosão, respeitando o faseamento de obra.

GER 23 Sempre que das atividades de construção resultem terras sobrantes, nomeadamente da abertura de caboucos, estas deverão ser preferencialmente utilizadas para nivelamentos pontuais que sejam necessários, aterro para definição da plataforma da subestação, recobrimento de caboucos (caso possuam características geotécnicas adequadas) e fundações ou espalhamento junto dos apoios, após a execução dos maciços de fundação.

GER 24 Nos períodos de chuva, as terras vegetais deverão ser cobertas com material impermeável durante o armazenamento temporário.

GER 25 Não armazenar, ainda que temporariamente, os materiais resultantes das escavações e da decapagem dos solos, a menos de 10 m das linhas de água.

GER 26 Nas zonas em que sejam executados trabalhos 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 poderá ser interrompido o escoamento natural da linha de água, devendo por isso ser considerada a adoção de um dispositivo hidráulico apropriado que garanta a manutenção de um caudal, cujo débito deverá corresponder ao da linha de água intercetada.

6.2.2.4 CONSTRUÇÃO E REABILITAÇÃO DE ACESSOS

GER 27 Privilegiar o uso de caminhos (rodovias, caminhos municipais, caminhos rurais ou acessos/áreas de circulação de máquinas agrícolas) já existentes para aceder aos locais da obra.

GER 28 Limitar as ações de desmatação nos acessos a melhorar e/ou a construir, às áreas indispensáveis.

GER 29 Na abertura de novos acessos deverá:

- Assegurar-se dispositivos/valas que facilitem a escorrência natural das águas, nomeadamente nas áreas em que atravessam zonas de depressão;
- Reduzir-se ao mínimo a largura da via, a dimensão dos taludes, o corte de vegetação e as movimentações de terras;
- Evitar-se a afetação de vegetação ripícola;
- Reduzir-se a afetação de culturas;
- Minimizar o máximo possível de interferência com condicionantes territoriais;
- Evitar a afetação de vegetação arbórea com interesse botânico e paisagístico;
- Contornar, sempre que possível, as áreas de habitats naturais cartografados;

GER 30 Efetuar a abertura de acessos em colaboração com os proprietários/ arrendatários dos terrenos a afetar. Caso não possa ser evitada a interrupção de acessos e caminhos, deverá ser encontrada, previamente à interrupção, uma alternativa adequada, de acordo com os interessados, garantindo o acesso às propriedades.

GER 31 Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade dos proprietários e populações.

GER 32 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 dos proprietários e população local.

GER 33 Os acessos abertos que não tenham utilidade posterior devem ser desativados e intervencionados no sentido de garantir a reposição da situação inicial (salvo outro acordo entre os proprietários e o promotor). Para isso, o solo deve ser escarificado, e quando aplicável reposta a camada vegetal do solo para recobrir a camada superficial. Todas as eventuais infraestruturas danificadas (vedações, passagens hidráulicas, etc.) terão de

ser repostas. Caso a área seja para requalificação, deve proceder-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação, através da descompactação do solo.

GER 34 Sinalizar os acessos definidos, devendo ser impedida a circulação de pessoas e maquinaria fora destes

6.2.2.5 CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS E FUNCIONAMENTO DE MAQUINARIA

GER 35 A movimentação indiscriminada de máquinas fora dos limites afetos/ definidos para a empreitada não é permitida.

GER 36 Deverão ser adotadas medidas no domínio da sinalização informativa e da regulamentação do tráfego nas vias atravessadas pela Empreitada, visando a segurança e informação durante a fase de construção.

GER 37 Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.

GER 38 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.

GER 39 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. As revisões e manutenção da maquinaria não deverão ser realizadas no local de trabalho, mas sim em oficinas externas.

GER 40 Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno (das 8h00 às 20h00) e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor. As atividades ruidosas só poderão ter lugar fora do período referido mediante a emissão de licença especial de ruído.

6.2.2.6 GESTÃO DE PRODUTOS, EFLUENTES E RESÍDUOS

GER 41 Definir e implementar um Plano de Gestão de Resíduos, considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos, bem como as águas residuais passíveis de ser produzidas e sua gestão.

GER 42 Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor, dimensionando em número, tipo e capacidade os adequados equipamentos de recolha para os resíduos produzidos. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.

GER 43 Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.

GER 44 Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento.

GER 45 Implementação de um adequado sistema de recolha e tratamento de águas residuais, o qual deverá ter em atenção as diferentes características dos efluentes gerados durante a fase de obra e atender aos seguintes pressupostos:

- Privilegiar a reutilização da água proveniente da limpeza de qualquer tipo de maquinaria, que contenha cascalho, areia, cimento, ou inertes similares, após tratamento. Os inertes que resultem do processo de tratamento devem ser recolhidos e encaminhados para destino final adequado. As águas de lavagem associadas ao fabrico de betões (exceto betuminoso) deverão ser encaminhadas para um local único e impermeabilizado, afastado das linhas de água, para que, quando terminada a obra, se possa proceder ao saneamento de toda a área utilizada e ao encaminhamento para destino final adequado dos resíduos resultantes;
- As águas que contenham, ou potencialmente possam conter, substâncias químicas, assim como as águas com elevada concentração de óleos e gorduras, devem ser conduzidas para um depósito estanque, sobre terreno impermeabilizado, devendo posteriormente ser encaminhadas para destino final adequado;
- Os efluentes domésticos devem ser devidamente recolhidos em tanques ou fossas estanques (e posteriormente encaminhados para tratamento);
- A recolha dos efluentes provenientes de instalações sanitárias do tipo "móvel" deve garantir a frequência necessária à manutenção das boas condições de higiene, devendo ser realizada por uma empresa licenciada para o efeito.

GER 46 Os estaleiros e as diferentes frentes de obra deverão estar equipados com todos os materiais e meios necessários, previamente aprovados pelo Dono da Obra, que permitam responder em situações de incidentes/acidentes ambientais, nomeadamente derrames de substâncias poluentes.

GER 47 Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.

6.2.3 FASE FINAL DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

GER 48 Proceder, após a conclusão dos trabalhos, à limpeza dos locais de estaleiro, parque de materiais e outras áreas afetadas pelas ações de obra, com reposição das condições existentes antes do início das obras.

GER 49 Efetuar a descompactação dos solos e áreas utilizadas temporariamente durante a obra de forma a criar condições favoráveis à regeneração natural do coberto vegetal e favorecer a recuperação de habitats.

GER 50 Efetuar a recuperação de caminhos existentes que tenham sido utilizados para aceder aos locais em obra e que possam ter sido afetados.

GER 51 Efetuar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra.

GER 52 Proceder à limpeza das linhas de água de forma a anular qualquer obstrução total ou parcial, induzida pela obra, bem como de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção.

6.2.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

GER 53 Assegurar ações de manutenção periódica, com a frequência adequada ao tipo de infraestrutura/equipamento/área em causa.

6.2.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

GER 54 Desenvolver e aplicar um plano de recuperação paisagística para a zona do Parque solar, adaptado ao uso futuro a dar à área. Devem ser eliminadas não só todas as estruturas, redes de infraestruturas e resíduos, mas repor a fisiografia prévia, com retirada das plataformas de aterro/lajes de soleira, remobilização dos solos através da sua descompactação e escarificação. Nas áreas a recuperar deverão ser utilizadas apenas espécies de flora autóctones, nomeadamente aquelas elencadas no presente estudo.

6.3 MEDIDAS DE ÂMBITO ESPECÍFICO

6.3.1 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Nada a assinalar

6.3.2 BIODIVERSIDADE

6.3.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

BIO 1 Efetuar um acompanhamento ambiental da construção que valide e verifique os limites da obra bem como a implementação das medidas propostas;

BIO 2 Evitar a afetação de indivíduos de sobreiros, azinheiras e/ou e habitats na envolvente à zona de obra, identificando-os e balizando-os, num raio de 30m da área de intervenção;

BIO 3 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);

BIO 4 Em caso de ser necessário utilizar terras de empréstimo, deverá ser dada atenção especial à sua origem, por forma a que as mesmas não alterem a ecologia local e introduzam plantas invasoras;

6.3.2.2 FASE DE DESATIVAÇÃO

BIO 5 Garantir a utilização de espécies nativas, típicas da região, na recuperação das áreas intervencionadas, tendo por base o elenco florístico apresentado no presente estudo;

6.3.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

As medidas gerais para a fase de construção são as adequadas e suficientes para a prevenção e minimização dos impactes neste descritor.

6.3.4 SOLOS

As medidas gerais para a fase de construção cumulativamente com as medidas preconizadas para os recursos hídricos superficiais são as adequadas para a prevenção e minimização dos impactes neste descritor.

6.3.5 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

6.3.5.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

RH 1 As intervenções na proximidade de linhas de água devem ser efetuadas de modo evitar a deposição de materiais no meio hídrico. Para evitar o aumento da carga sólida e contributo para o assoreamento das linhas de água, em particular na abertura e intervenção em caboucos de valas técnicas, deve prever-se a colocação de barreiras de retenção de sólidos (fardos de palha, geotêxtil, entre outros) na zona de interação entre a frente de obra e a linha de água e privilegiar a colocação temporária das terras escavadas no lado da vala oposto à linha de água.

RH 2 Os trabalhos de escavação devem preferencialmente ser executados na época de estio para diminuir a possibilidade de interceção com níveis freáticos, bem como para possibilitar a implantação das valas de drenagem nas zonas de cruzamento de linhas de água sem potenciar fenómenos de erosão e transporte de sólidos e outras substâncias poluentes associadas às ações de obra.

6.3.5.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

RH 3 Assegurar adequada e regular manutenção, limpeza e desobstrução/desassoreamento dos canais e valas de drenagem, para assegurar que as infraestruturas de drenagem acomodam o máximo de capacidade de caudais afluentes possível.

RH 4 O controlo de vegetação/eliminação de infestante deverá ser preferencialmente realizado através de meios mecânicos, sem recurso a produtos fitofarmacêuticos, de modo a preservar a qualidade dos solos e dos recursos hídricos subterrâneos na área de implantação do Parque Solar

6.3.5.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

Nada a assinalar.

6.3.6 QUALIDADE DO AR

As medidas gerais para a fase de construção são as adequadas e suficientes para a prevenção e minimização dos impactes neste descritor.

6.3.7 AMBIENTE SONORO

6.3.7.1 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

Nada a assinalar.

6.3.7.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

Para a fase de construção ou desativação, apenas existem limites específicos a cumprir se ocorrerem atividades junto a escolas ou hospitais, nos horários de funcionamento desses estabelecimentos, ou junto a habitações, no horário 20h-8h de dias úteis e/ou ao fim-de-semana e/ou feriados (artigo 14.º e 15.º do RGR).

No caso concreto, na proximidade das frentes de obra não existem escolas, hospitais ou similares. Dado que não se prevê a ultrapassagem dos limites legais em vigor, nem a ocorrência de impactes significativos, apresenta-se como desnecessária a definição de qualquer medida de minimização de ruído específica. Dado que não se prevê a ultrapassagem dos limites legais em vigor, nem a ocorrência de impactes significativos, apresenta-se como desnecessária a definição de qualquer medida de minimização de ruído específica.

6.3.7.3 FASE DE EXPLORAÇÃO

Para a fase de exploração são necessárias Medidas de Minimização de Ruído, quando se prevê, devido ao projeto, a ultrapassagem dos valores limites de exposição (artigo 11.º do RGR) ou do critério de incomodidade (artigo 13.º do RGR).

Dado que não se prevê a ultrapassagem dos limites legais em vigor, nem a ocorrência de impactes significativos, apresenta-se como desnecessária a definição de qualquer medida de minimização de ruído específica.

6.3.7.4 FASE DE DESATIVAÇÃO

Nada a assinalar.

6.3.8 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

As medidas indicadas para o descritor biodiversidade são transversais ao presente descritor.

6.3.9 SOCIOECONOMIA

6.3.9.1 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

SOE 1 Dar conhecimento prévio aos residentes e proprietários com acessos interferidos do início dos trabalhos de construção.

SOE 2 Transmitir interrupção ou condicionamento de acessos e garantir alternativas viáveis.

SOE 3 Estabelecer vias de comunicação.

6.3.9.2 FASE CONSTRUÇÃO

SOE 3 Privilegiar mão de obra proveniente dos concelhos interferidos.

6.3.9.3 FASE DE EXPLORAÇÃO

Nada a assinalar.

6.3.9.4 FASE DE DESATIVAÇÃO

Nada a assinalar.

6.3.10 SAÚDE HUMANA

Nada a assinalar.

6.3.11 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ETNOLÓGICO

6.3.11.1 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

PAT 1 - Solicitar à DGPC autorização para trabalhos arqueológicos.

6.3.11.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

PAT 2 Incluir na Carta de Condicionantes as ocorrências n.º 1,2 e 4.

PAT 3 Sinalizar e Incluir na Carta de Condicionantes as ocorrências n.º 3 e 6.

PAT 4 Realizar o acompanhamento arqueológico, permanente, na fase de desmatação e decapagem superficial do terreno e de todas as etapas de construção que consistam na mobilização de sedimentos (escavação, revolvimento e aterro), com afetação no solo e subsolo.

PAT 5 Os trabalhos de acompanhamento arqueológico devem ser desenvolvidos, de acordo com o número de frentes, por um arqueólogo ou uma equipa devidamente credenciada para o efeito pela DGPC, e com experiência comprovada em trabalhos semelhantes.

PAT 6 Assegurar que a descoberta de quaisquer vestígios arqueológicos nas áreas de intervenção obriga à suspensão imediata dos trabalhos no local e à sua comunicação ao órgão competente da Tutela e demais autoridades, em conformidade com as disposições legais em vigor. A afetação irreversível de vestígios arqueológicos implica trabalhos arqueológicos e de conservação complementares.

PAT 7 Realizar trabalhos de prospeção arqueológica, em todas as áreas classificadas com reduzida visibilidade do solo, bem como todas as eventuais áreas, não contempladas no presente estudo;

6.3.11.3 FASE DE EXPLORAÇÃO

PAT 8 Salvaguardar a proteção das ocorrências n.º 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

6.3.11.4 FASE DE DESATIVAÇÃO

PAT 9 Salvaguardar a proteção das ocorrências n.º 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

Para as fases de Exploração e Desativação devem ser ainda considerados os resultados da fase de construção, que pode determinar a adoção de outras medidas específicas.

6.3.12 PAISAGEM

6.3.12.1 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

PAI 1 Acautelar, no Projeto de Iluminação a implementar, as situações que conduzam a um excesso de iluminação artificial. O equipamento a utilizar no exterior deve assegurar a existência de difusores de vidro plano e fonte de luz oculta, para que o feixe de luz se faça segundo a vertical.

PAI 2 Os pavimentos e revestimentos exteriores da Subestação devem privilegiar materiais de baixa refletância e tendencialmente neutros.

PAI 3 Desenvolver o Projeto de Integração Paisagística do Parque Solar CIBELE, focado na implementação de medidas de minimização do impacte visual para os focos de observadores identificados na análise de impactes como sujeitos a uma intrusão visual significativa.

PAI 4 Minimizar, tanto quanto possível, o prazo que medeia a realização da desmatação e recuperação paisagística/recuperação das condições pré-existentes das áreas afetas à obra.

PAI 5 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.

PAI 6 Proteção das formações vegetais existentes na envolvente. Para a salvaguarda de exemplares arbóreos na envolvente direta das áreas de intervenção, estes deverão ser devidamente identificados com cintas e resguardados por vedações que abranjam, no mínimo, uma área coincidente com a projeção da copa.

6.3.12.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

PAI 7 Assegurar a manutenção das formações vegetais implementadas no âmbito das ações de recuperação paisagística.

PAI 8 O controlo da vegetação na área Parque Solar CIBELE deve ser feito sempre sem recurso a fitoquímicos. Deve ser realizado por meios mecânicos sem movimentação do solo, ou, preferencialmente, se for viável, através de pastoreio.

6.3.12.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

PAI 9 Na fase de desativação preconiza-se: a eliminação de todas as estruturas e limpeza de todos os materiais e resíduos, quer na área da Parque Solar quer

noutras zonas onde se verifique a acumulação indevida; a modelação do terreno, eliminando todas as plataformas criadas para implantação das estruturas, e a mobilização dos solos, promovendo a sua descompactação.

6.3.13 ANÁLISE DE VULNERABILIDADES E RISCOS RELEVANTES

6.3.13.1 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

Nada a assinalar.

6.3.13.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

Nada a assinalar.

6.3.13.3 FASE DE EXPLORAÇÃO

Nada a assinalar.

6.3.13.4 FASE DE DESATIVAÇÃO

Nada a assinalar.

6.4 MEDIDAS COMPENSATÓRIAS A IMPLEMENTAR

Conforme já referido ao longo do presente relatório, no âmbito do projeto em análise procedeu-se ao levantamento detalhado de sobreiros e azinheiras de forma a identificar e quantificar as espécies de sobreiros e azinheiras se encontravam no interior da área de intervenção do projeto. Como resultado, o proponente do projeto promoveu uma reunião com uma equipa do ICNF de forma a apresentar o projeto do Parque Solar, o Master Plan desenvolvido, bem como a pretensão de contemplar no âmbito do projeto e do necessário abate de sobreiros isolados no interior da área medidas de compensação que mitiguem o impacte que o corte de árvores origina.

Acrescida esta necessidade de abate de sobreiros/azinheiras isoladas, e cumulativamente, dada a ocupação predominante da área de implantação do Parque Solar, (Floresta de Eucalipto), no âmbito da necessária desflorestação, procedeu-se ao cálculo da área de arborização que vise compensar a biomassa em termos de capacidade de sumidouro de carbono perdida com a implementação do projeto.

O cálculo foi preconizado para ambos os cenários considerados na Secção 5.3 – Avaliação de Impactes Clima e Alterações Climáticas, em que recorde-se:

- o Cenário A corresponde ocupação da área de implantação por Floresta de Eucalipto; e

- o Cenário B corresponde à previsão de desflorestação de uma área de aproximadamente 70 hectares de eucalipto em fim de ciclo de vida por parte do proprietário do terreno

Como resultado dos cálculos preconizados, concluiu-se que, tendo por base a capacidade de sequestro de carbono perdida no cenário A (25.927 tCO_2), de forma a compensar não só esta perda de sequestro de carbono, como também o número de exemplares de Quercus suber abatidos, serão necessários, aproximadamente, 5 ha para a plantação de Quercus suber e 72 ha para a plantação de Pinus pinea e para a compensação do Cenário B serão necessários, aproximadamente, 5 ha para a plantação de Quercus suber e 50 ha para a plantação de Pinus pinea.

No âmbito do projeto, e já previsto no MASTER PLAN da Paisagem desenvolvido e apresentado no **Anexo IX** do **Volume IV-Anexos**, optou-se por compensar a área resultante do Cenário A, correspondente a cerca de 77 hectares da seguinte forma:

Integrado no MasterPlan de integração paisagística, pretende-se promover, durante a fase de construção, a plantação de 58 hectares (Zona de Cortina-Arbóreo Arbustiva) e 8 hectares de plantação arbórea em zonas estratégicas junto às linhas de água.

As áreas a compensar serão certificadas de acordo com o programa FSC ecossistemas e cumprindo as normas estabelecidas no manual de boas práticas florestais. No **Anexo XII** do **Volume IV-Anexos** apresenta-se o documento orientador sobre o qual será desenvolvido em fase de licenciamento de construção do projeto o Plano de Compensação de Desflorestação a implementar no interior da área de implantação do projeto do PARQUE SOLAR CIBELE.

Adicionalmente e de forma a perfazer o total de 77 hectares de área a compensar, considerou-se, em alinhamento com o ICNF a recuperação de uma área de cerca de 3,5 hectares localizada na Serra de Aires e Candeeiros, a ser disponibilizada pelos baldios locais. Nesta área pretende-se aproveitar e conduzir a regeneração natural e adensamento de povoamentos de azinheiras (Quercus rotundifolia), promovendo desta forma a rearborização do espaço.

O remanescente de área a compensar que será proposto no âmbito do Plano de Compensação de Desflorestação a apresentar e validar pelo ICNF em fase de licenciamento de contrução do projeto, será preconizado numa área localizada em S. Miguel de Poiares, conforme se apresenta no documento orientador apresentado no Anexo XII do Volume IV-Anexos.

7 AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

O presente capítulo pretende compilar e apresentar com clareza a avaliação global dos impactes ambientais do projeto, resultado das análises anteriormente efetuadas por áreas temáticas e apresentar as respetivas de minimização.

De forma a facilitar a consulta e permitir a rápida visualização de impactes, esta avaliação é apresentada sob a forma de uma matriz-síntese, cujo formato permite a apresentação simultânea da informação relativa a todas as variáveis envolvidas, permitindo uma fácil leitura dos dados e a diferenciação por cores dos impactes residuais como destaque final da avaliação global:

- Eixo vertical – descritores estudados e respetivos impactes identificados;
- Eixo horizontal – avaliação de impactes por cada um dos critérios de avaliação pré-definidos.

À significância dos impactes atribuíram-se as seguintes escalas cromáticas, em função do sentido do impacte, negativo (-) ou positivo (+).

Impacte negativo pouco significativo	Impacte positivo pouco significativo
Impacte negativo significativo	Impacte positivo significativo
Impacte negativo muito significativo	Impacte positivo muito significativo

Embora a matriz permita uma visualização rápida da avaliação global do projeto, a sua análise e interpretação deverá ter em consideração que a mesma corresponde, por definição, a uma visão simplificada dos impactes identificados, não dispensando, portanto, a consulta das análises detalhadas apresentadas nos textos setoriais do relatório síntese.

Salienta-se que os resultados expostos na matriz, em termos de significância, contemplam já as possibilidades de minimização dos impactes identificados, correspondendo assim, grosso modo, ao significado residual dos impactes ambientais do projeto.

Deve ressalvar-se que o procedimento de avaliação de impactes residuais envolve sempre alguma incerteza, uma vez que é difícil precisar a eficácia de algumas medidas, dependente de múltiplos fatores que por sua vez se podem revestir de grande variabilidade. Mesmo a resposta dos fatores ambientais para os quais se previram possíveis alterações não é um processo linear, introduzindo assim um fator adicional de complexidade. Tendo em conta estas limitações, matrizes como a que é apresentada devem ser essencialmente encaradas a título indicativo, tendo em consideração que procuram fazer, essencialmente, um balanço aproximado do projeto em termos do significado dos impactes residuais.

Uma vez que se pretende uma avaliação global focada nos impactes residuais, isto é, após implementação de medidas, importa focar essa análise abrangente e única sob a perspetiva dos impactes muito significativos e significativos identificados antes de minimização, sendo estes os decisivos para a decisão sobre a viabilidade ambiental do projeto.

Em seguida apresenta-se, então, a matriz síntese de impactes para a Parque Solar CIBELE

Quadro 7.1 – Matriz-síntese de impactes residuais

ÁREA TEMÁTICA	IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES									
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Carácter	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO											
Clima e Alterações Climáticas	Emissões de GEE associadas à movimentação de veículos	-	Dir	L	Prov	T	Rev	MP	Spl	R	PS
	Perda de capacidade de sequestro de carbono	-	Dir	L	C	P	Irrev	I	Spl	R	PS
Biodiversidade	Destruição da vegetação por instalação do Parque Solar Cibele	-	Dir	L	C	P	Rev	I	Spl	M	S
	Perturbação da fauna	-	Ind	L	Prov	T	Rev	I	Cum	M	PS
	Destruição de espécimenes de flora	-	Dir	L	C	P	Rev	I	Spl	M	S
	Degradação da vegetação na envolvente	-	Ind	L	Prov/ Imp	T	Rev	MP	Cum	M	PS
	Favorecimento de espécies invasoras	-	Ind	L	Prov	T	Rev	LP	Cum	M	PS
	Perturbação da fauna	-	Ind	L	Prov	T	Rev	I	Cum	M	PS
	Aumento do risco de atropelamento	-	Dir	L	Prov	T	Irrev	I	Cum	R	PS
	Recuperação ambiental das áreas intervencionadas	+	Ind	L	C	T	Rev	LP	Cum	R	PS
Geologia e Geomorfologia	Alteração da Morfologia	-	Dir	L	Prov	P	Irrev	I	Spl	M	PS
Patrimonio	Sem impactes significativos										
Solos	Sem impactes significativos										
	Alteração da hidrografia Local	-	Dir	L	C	T	Rev	I	Spl	R	PS

ÁREA TEMÁTICA	IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES									
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Carácter	Magnitude	Significância
Recursos Hídricos superficiais / qualidade da água	Degradação da qualidade da água e assoreamento devido a trabalhos nas margens de linhas de água	-	Ind	L	P	T	Rev	I	Cum	R	PS
	Alteração da hidrografia local (cruzamento de valas, caminhos e vedação)	-	Dir	L	C	T	Rev	I	Spl	R	PS
	Contributo para o assoreamento das linhas de água para jusante das áreas de intervenção	-	Ind	L	C	T	Rev	I	Cum	R	PS
	Incremento das áreas impermeáveis	-	Dir	L	C	P	Rev	I	Spl	R	PS
Recursos hídricos Subterrâneos /qualidade da água	Sem impactes significativos										
Qualidade do ar	Emissões de material particulado na movimentação de terras, abertura de valas e desmatação e decapagem	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	PS-SS
	Emissões de gases de combustão e partículas pela movimentação de veículos e funcionamento de outros equipamentos da obra	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	PS-SS
Ambiente sonoro	Emissão de Ruido – Frentes de obra	-	Dir	L	C	T	Rev	I	Spl	R	SS
Uso e Ocupação do solo	Alteração do uso atual do solo pela construção do Parque Solar.	-	Dir	L	C	P	Rev	LP	Spl	M	PS
	Abate de Sobreiros e Azinheiras Isoladas	-	Dir	L	C	P	Rev	LP	Spl	M	S
Socio economia	Criação de emprego e dinamização da economia local	+	Dir/Ind	L	C	T	Rev	I	Cum	M	S
	Dinamização da economia local	+	Ind	L	Prov	T	Rev	I	Cum	R	PS

ÁREA TEMÁTICA	IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES									
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Carácter	Magnitude	Significância
	Perturbação à acessibilidade, mobilidade e segurança na circulação em rodovias nacionais e municipais	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	Cum	R	PS
	Perturbação à acessibilidade, mobilidade e segurança na circulação nos acessos locais a propriedades e áreas produtivas[2]	-	Dir	L	Prov	T/P	Rev	I	Spl	R	PS
Saúde Humana	Aumento da concentração de material particulado e gases de combustão	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	PS-SS
	Aumento dos níveis de ruído na envolvente da zona de obra	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	PS-SS
	Risco de ocorrência de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	PS
Património	Sem impactes significativos										
Paisagem	Presença de elementos estranhos ao ambiente visual: estaleiro, materiais, máquinas, entre outros	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	SpL	R	S
	Desmatação e desflorestação do terreno, incluindo decapagem dos solos	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	SpL	R	S
	Movimentações de terras necessárias na materialização das plataformas para a subestação, postos de transformação, estaleiros e montagem dos apoios, acessos e valas	-	Dir	L	Prov	P	Rev	LP	Spl	R-M	PS
	Recuperação das áreas intervencionadas	+	Dir	L	Prov	T	Rev	I	SpL	R	PS
EXPLORAÇÃO											

ÁREA TEMÁTICA	IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES									
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Carácter	Magnitude	Significância
Clima e Alterações Climáticas	Geração de energia oriunda de fonte renovável	+	Ind	Nac	C	P	Rev	MP	Cum	M	S
	Geração de capacidade de sequestro de carbono	+	Dir	L	C	P	Rev	MP	Spl	R	PS
Biodiversidade	Dificuldade de regeneração natural das espécies vegetais	-	Dir	L	Prov	P	Rev	LP	Spl	R	PS
	Degradação da vegetação na envolvente	-	Ind	L	Prov/ Imp	P	Rev	MP	Cum	R	PS
	Perturbação da fauna	-	Ind	L	Prov	P	Rev	LP	Spl	R	PS
	Mortalidade de aves e morcegos por interação com o Parque Solar CIBELE	-	Ind	L	Imp	P	Irrev	LP	Cum	R	PS
Geologia	Sem impactes significativos										
Solos	Sem impactes significativos										
Recursos hídricos superficiais / qualidade da água	Sem impactes significativos										
Recursos hídricos Subterrâneos /qualidade da água	Sem impactes significativos										
Qualidade do ar	Geração de energia oriunda de fonte renovável	+	Ind	Nac	C	P	Rev	MP	Cum	M	S
Ambiente Sonoro	Sem impactes significativos										
Uso e Ocupação do solo	Alteração do uso atual do solo pela construção da central	-	Dir	L	C	P	Rev	Lp	Spl	M	PS

ÁREA TEMÁTICA	IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES									
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Carácter	Magnitude	Significância
Socio economia	Diversificação do tecido económico municipal e o contributo para o cumprimento de metas de geração renovável de eletricidade e neutralidade carbónica	+	Dir	Reg/ Nac	C	P	Rev	MP/LP	Cum	R-M	S
	Dinamização da economia e emprego local	+	Dir/ Ind	L	Prov	P	Rev	I	Cum	R	PS
Saúde humana	Geração de energia oriunda de fonte renovável, com impactes ao nível da qualidade do ar	+	Ind	Nac	Prov	P	Rev	MP	Cum	M	PS
	Ruído gerado pelos equipamentos do Parque Solar CIBELE	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	PS
Paisagem	Alterações permanentes na morfologia do terreno	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	Spl	R	PS
	Eliminação da vegetação	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	Spl	R-M	PS-S
	Intrusão visual determinada pela presença da Central Solar, incluindo a Subestação e Linha Elétrica	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	Spl	R	PS
DESATIVAÇÃO											
Clima e Alterações Climáticas	Redução da capacidade de produção renovável	-	Ind	Reg	C	P	Rev	MP	Cum	R	PS
Biodiversidade	Plano de recuperação paisagística	+	Dir	L	Imp	P	Rev	LP	Spl	M	S
Recursos hídricos superficiais / qualidade da água	Degradação da qualidade da água devido a trabalhos nas margens de linhas de água e contributo para o assoreamento das linhas de água para jusante das áreas de intervenção	-	Ind	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	PS
Uso e Ocupação do Solo	Reconversão para o uso florestal original	+	Dir	L	Prov	P	Rev	MP	Spl	M	PS

ÁREA TEMÁTICA	IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES									
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Carácter	Magnitude	Significância
Socioeconomia	Criação de emprego	+	Dir/Ind	L	C	T	Rev	I	Spl	R	PS
	Dinamização da economia local	+	Dir	L	Prov	P	Rev	I	Spl	R	PS
Paisagem	Presença de elementos estranhos ao ambiente visual: estaleiro, materiais, máquina, entre outros	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	Spl	R	PS
	Recuperação paisagística	+	Dir	L	Prov	P	Rev	I	Spl	R	PS

Natureza: Positivo [+] | Negativo [-]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Carácter: Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]

A matriz evidencia, que de uma forma geral, para os descritores avaliados, a fase de construção é a mais impactante.

Contudo, após a aplicação das medidas de minimização, os impactes permanecem significativos apenas para os descritores da biodiversidade e da paisagem, estando os efeitos nestes descritores interrelacionados e com origem essencialmente nas ações de desmatação e corte de árvores, por perda de habitat e supressão de barreiras visuais.

Para a fase de exploração não se verificarão impactes negativos significativos para nenhum dos descritores analisados. Nesta fase, os impactes positivos estão associados às alterações climáticas, qualidade do ar e socio economia.

Para a fase de desativação os impactes perspetivados são na maioria negativos, mas não significativos, ou pouco significativos. Apenas para o descritor da biodiversidade se verificará impacte positivo significativo, por via da recuperação de habitats.

8 MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL DOS IMPACTES

8.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Atendendo aos impactes identificados, justifica-se prever a monitorização do descritor da Biodiversidade, tendo em conta a identificação de espécies com estatuto de conservação desfavorável, que tipicamente ocorrem em biótopos que serão afetados pela implantação do Projeto - açor (*Accipiter gentillis*) e o búteo-vespeiro (*Pernis apivorus*) e para acompanhar a implementação de medidas de minimização dirigidas às espécies de avifauna ameaçadas e também pela presença e intervenção de áreas do habitat 6310 que justificam também a implementação de um plano de monitorização que vise acompanhar a integridade do habitat.

Relativamente ao ambiente sonoro dado que na imediata proximidade Parque Solar CIBELE não existem recetores sensíveis e sendo previsível o cumprimento dos limites legais em vigor, e a ocorrência de impactes pouco significativos, considera-se não ser necessária a definição de plano de monitorização para este descritor.

Contudo, caso vejam a existir reclamações, deverá ser definido um plano de monitorização específico e efetuadas medições junto do recetor reclamante, nas condições de atividade identificadas como geradoras de incomodidade de acordo com o indicado na secção 5.10.

8.2 PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DE OBRA

Paralelamente, e conforme indicado na seção 6.2.1 a implementação do Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra (PAAO) e demais planos nele implícitos onde se incluem o planeamento da execução de todos os elementos das obras e a identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução e respetiva calendarização, permitem enquadrar e acompanhar de forma articulada a concretização das medidas de minimização indicadas para os restantes descritores, e aferir a sua eficácia e se necessário proceder à sua adequação.

O referido PAAO deverá incluir:

- Planta de Condicionantes à obra, incluindo todas as identificadas em sede de EIA incluído o património;
- Planta do Estaleiro, com a identificação e localização do estaleiro e outras áreas de apoio de obra;
- Plano de Acessibilidades de Obra, quando aplicável, com o objetivo de identificar (incluindo através de planta de acessibilidades em fase de obra) e justificar os acessos de obra preferenciais preconizados, desvios de trânsito e percursos alternativos (viários e pedonais) e medidas de condicionamento de tráfego e outras aplicáveis para as atividades previstas da empreitada;

- Plano de Prevenção e Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição;
- Plano de Intervenção Paisagística em Obra, que inclua o enquadramento e amenização paisagística dos impactes associados às frentes de obra e áreas de trabalho, bem como a recuperação biofísica das áreas afetadas pela empreitada, quando aplicável;
- Plano de ações de formação e de sensibilização ambiental para o pessoal afeto à empreitada.

8.3 PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

8.3.1 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE FLORA E VEGETAÇÃO

8.3.1.1 ENQUADRAMENTO

Tendo em consideração a presença na área de estudo e implantação do habitat 6310 e a sua afetação, ainda que sem o abate de elementos arbóreos, justifica-se a necessidade de estabelecimento de um plano de monitorização direcionado a este habitat que permita compreender a evolução da integridade do habitat ao longo das diversas fases do projeto.

8.3.1.2 PARÂMETROS E LOCAIS DE MONITORIZAÇÃO

Deverão ser alvo de monitorização os seguintes parâmetros:

- Grau de cobertura do habitat;
- Composição florística do habitat.

Os locais de amostragem deverão corresponder a parcelas (num mínimo de cinco) do habitat em causa junto das áreas de intervenção e, parcelas controlo do mesmo (em número semelhante).

8.3.1.3 PERIODICIDADE E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

A monitorização deverá contemplar uma campanha de amostragem na primavera durante três anos na fase de exploração consecutivos.

8.3.1.4 TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

As parcelas de amostragem deverão ser definidas aquando da primeira campanha de amostragem. Cada uma das parcelas de monitorização deverá ser delimitada com

recurso a estacas de madeira, assim como georreferenciadas com recurso a GPS. Em cada uma das parcelas definidas deverá ser efetuado o inventário das espécies presentes e seu grau de cobertura de acordo com a escala de Braun-Blanquet (Quadro 8.1).

Quadro 8.1 – Escala de Braun-Blanquet.

Classificação	Percentagem de cobertura
r	Indivíduos raros ou isolados, cobrindo menos de 0,1% da área
+	Indivíduos pouco abundantes, de muito fraca cobertura, cobrindo entre 0,1 e 1% da área
1	Indivíduos bastante abundantes, mas de fraca cobertura, cobrindo entre 1 e 10% da área
2	Indivíduos muito bastante abundantes, cobrindo entre 10 e 25% da área
3	Qualquer número de indivíduos cobrindo entre 25 e 50% da área
4	Qualquer número de indivíduos cobrindo entre 50 e 75% da área
5	Qualquer número de indivíduos cobrindo mais de 75% da área

O equipamento necessário para a realização da monitorização é o seguinte: GPS, fita métrica, estacas de madeira, máquina fotográfica e fichas de campo.

8.3.1.5 TIPOS DE MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR FACE AOS RESULTADOS OBTIDOS

Com base nos resultados obtidos serão propostas ou ajustadas as medidas de gestão ambiental necessárias.

8.3.1.6 ESTRUTURA E CONTEÚDO DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO, RESPETIVAS ENTREGAS E CRITÉRIOS PARA DECISÃO SOBRE A SUA REVISÃO

Propõe-se que seja elaborado um relatório técnico de monitorização, a desenvolver de acordo com a Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro, no final de cada ano de monitorização (entregue 90 dias pós os últimos resultados). Nos relatórios anuais deverá ser efetuada uma comparação dos resultados com os anos anteriores.

Atendendo aos resultados que forem sendo obtidos durante monitorização, periodicamente, a equipa técnica deverá avaliar a eficácia das técnicas de amostragem, procedendo-se à sua revisão, caso considere necessário.

8.3.2 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE AVIFAUNA

8.3.2.1 ENQUADRAMENTO

Tendo em conta a presença potencial de espécies de aves de rapina ameaçadas na área de estudo, nomeadamente açor e bútio-vespeiro, recomenda-se a implementação de um plano de monitorização para confirmar a sua presença na área de estudo e, por conseguinte, avaliar os potenciais impactes de perturbação/exclusão sobre a avifauna.

8.3.2.2 PARÂMETROS E LOCAIS DE MONITORIZAÇÃO

Deverão ser obtidos os seguintes parâmetros no que diz respeito à monitorização das espécies-alvo:

- Abundância absoluta e relativa;
- Riqueza específica;
- Mapeamento dos movimentos de cada espécie;
- Mapeamento do tipo de voo/comportamento das espécies.

Os locais de amostragem deverão englobar a área Parque Solar CIBELE e área envolvente, dado a afetação de manchas florestais, que correspondem ao habitat preferencial da espécie-alvo.

8.3.2.3 PERIODICIDADE E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

A monitorização deverá compreender uma monitorização durante três anos da fase de exploração.

Os censos de rapinas deverão ser realizados nas quatro épocas fenológicas definidas para as aves: invernada (dezembro a fevereiro), reprodução (abril a junho), dispersão de juvenis (julho e agosto) e migração (setembro e outubro).

8.3.2.4 TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

Os censos de rapinas deverão ser efetuados com recurso a pontos de observação com a duração de uma hora, distribuídos pela área de estudo e sua envolvente. As localizações das espécies deverão ser anotadas sobre uma grelha de 500 × 500m com base na carta militar, de modo a permitir a integração destes dados num projeto SIG e, posteriormente, a sua análise espacial.

No ponto de observação deverão ser registados os seguintes dados: hora de início, hora de fim, observador, espécie, idade, sexo, direção de voo, tipo de voo/comportamento e altura de voo.

O equipamento necessário para a realização dos censos de aves é o seguinte: binóculos, telescópio, GPS, mapas e ficha de campo.

8.3.2.5 TIPOS DE MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR FACE AOS RESULTADOS OBTIDOS

Com base nos resultados obtidos serão propostas ou ajustadas as medidas de gestão ambiental necessárias.

8.3.2.6 ESTRUTURA E CONTEÚDO DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO, RESPETIVAS ENTREGAS E CRITÉRIOS PARA DECISÃO SOBRE A SUA REVISÃO

Propõe-se que seja elaborado um relatório técnico de monitorização, a desenvolver de acordo com a Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro, no final de cada ano de monitorização (entregue 90 dias pós os últimos resultados). Nos relatórios anuais deverá ser efetuada uma comparação dos resultados com os anos anteriores.

Atendendo aos resultados que forem sendo obtidos durante monitorização, periodicamente, a equipa técnica deverá avaliar a eficácia das técnicas de amostragem, procedendo-se à sua revisão, caso considere necessário.

9 LACUNAS DE TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO

As lacunas técnicas prendem-se fundamentalmente com um deficit de informação devido à falta de resposta atempada de algumas das entidades aos pedidos de informação e identificação de condicionamentos ao projeto. Esta situação foi contudo superada através de vasta consulta bibliográfica e de especialidade, consulta de dados, cartografia e bases de dados nas diversas especialidades, conhecimento local assegurado pelos reconhecimentos e visitas de campo realizados e, intrinsecamente, articulação com a equipa projetista e especialidades envolvidas no desenvolvimento do projeto e, por fim, com base no vasto background e experiência da equipa ambiental neste tipo de processos de avaliação de impacte ambiental.

Considera-se que, globalmente, o grau de conhecimento adquirido é sólido, com as principais questões decisivas e chave para o enquadramento territorial do projeto a serem abordadas com base em informação suficiente e com o detalhe adequado ao contexto deste estudo.

Em face do exposto, consideram-se que as principais lacunas técnicas ou de conhecimento identificadas foram ultrapassadas, permitindo que o nível de conhecimento acumulado neste relatório síntese e análises que daí resultaram são o garante de fiabilidade e robustez suficientes na avaliação de impacte ambiental realizada.

10 SÍNTESE CONCLUSIVA

O presente documento refere-se ao Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental que avalia a Parque Solar CIBELE de 100 MVA. O projeto será interconectado à RESP por intermédio de um troço de linha de 320 metros até uma ligação em T a uma linha de serviço público com ligação à Subestação de Rio Maior. O projeto em avaliação encontra-se em fase de Projeto de Execução, abrangendo os concelhos de Rio Maior e Cadaval.

O presente projeto resulta da atribuição do Título de Reserva de Capacidade, emitido a 9 de setembro de 2021 à Freshpanoply, Lda.

Nos termos do estabelecido no Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013 (e suas alterações), o projeto Parque Solar CIBELE está sujeito a Processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) nos termos da alínea a) do número 3 - Anexo II "Instalações industriais destinadas à produção de energia elétrica, de vapor e de água quente (não incluídos no anexo I)" de potência instalada igual ou superior a 50 MW localizada fora de área sensível.

O projeto Parque Solar CIBELE materializa-se diretamente como um dos investimentos na geração de energia a partir de fontes renováveis, alinhando-se e contribuindo diretamente para o cumprimento dos desígnios nacionais e regionais de investimento e promoção de fontes de energia renovável na produção energética, cooperando para o esforço nacional para cumprimento de metas de geração renovável de eletricidade e neutralidade carbónica da economia e adaptação às alterações climáticas, uma vez que o projeto promove a redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) associadas à utilização de combustíveis fósseis para produção de energia.

Tendo em conta a produção de energia a partir de fontes habituais, como o gás natural ou o carvão, verifica-se que a entrada em funcionamento do presente Parque Solar irá produzir, anualmente, uma média de cerca de 258,5 GWh, com recurso a uma tecnologia "limpa", sem emissões atmosféricas associadas. Concretamente, este Parque Solar CIBELE irá permitir a redução anual emissões de carbono: 95.903,00 ton de CO_2, comparado com o Gás Natural (371 Ton equiv CO_2 /MWh), equivalente ao capturável por uma floresta 4.566,81 ha de pinheiro-bravo.

No que respeita à ligação do Parque Solar CIBELE à Linha a 400kV Torre Bela – Rio Maior, à Rede Nacional de Transporte (RNT), para permitir o escoamento da energia produzida, cientes da existência de um Projeto de uma linha aérea a 400kV entre a central fotovoltaica da Torre Bela e a Subestação de Rio Maior, identificou-se a possibilidade de serem criadas sinergias entre os respetivos projetos, que acrescentassem eficiência económica, operacional, bem como uma significativa redução dos impactos no ordenamento do território, ambiente e nos custos de exploração do sistema elétrico nacional (SEN).

A Linha Elétrica de Interligação ao Sistema Elétrico de Serviço Público, que permitirá a entrega da energia elétrica gerada à Rede Nacional de Transporte, desenvolver-se-á

entre a subestação prevista da Central Fotovoltaica e a subestação de Rio Maior propriedade da REN, S.A.

O projeto do Parque Solar CIBELE localiza-se na freguesia Alguber no município de Cadaval e distrito de Lisboa e nas freguesias de Asseiceira, Arrouquelas, Rio Maior, no município de Rio Maior e distrito de Lisboa.

A implementação do projeto tem associada um conjunto de ações decorrentes das diversas fases de desenvolvimento do mesmo. Esse conjunto de ações gera um conjunto de efeitos e potenciais impactes ambientais no decurso das fases de construção, exploração e desativação, assumindo relevância no âmbito do projeto e presente estudo de impacte ambiental. Para a avaliação da fase de exploração do projeto, foram tidas em consideração o conjunto global de alterações consideradas (já executadas, por executar, já desativadas e a desativar).

Foram hierarquizados os fatores ambientais passíveis de aplicação ao presente projeto e destes foram selecionados os seguintes, classificados como muito importantes ou importantes: solos, biodiversidade, ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo, paisagem, socioeconomia, recursos hídricos e qualidade da água, clima e alterações climáticas e património

Para os fatores ambientais acima descritos foi caracterizada a sua situação atual, com base na qual, tendo em conta as características do projeto, foram avaliados os impactes previstos e ainda definidas as medidas de mitigação ambiental com vista à minimização ou potenciação desses impactes. Adicionalmente, foi estabelecido o cenário de evolução da situação de referência na ausência do projeto.

Em termos de avaliação global de impactes, embora se evidenciem efeitos desfavoráveis significativos, mitigáveis e classificados como pouco significativos, após implementação de medidas de minimização, e com relevância à escala local, verificam-se também vários efeitos positivos em contraponto, como o contexto territorial ameniza impactes que, de outra forma ou noutro contexto, poderiam assumir uma significância mais marcada – nomeadamente no que se refere à componente paisagística, de biodiversidade (em particular flora e fauna pela perda de habitats).

Os principais efeitos adversos de significância moderada, antes de proposta de medidas de mitigação das ações construtivas, expõe os recursos (solos, recursos hídricos) a erosão e potenciais substâncias poluentes, cuja adoção de medidas de obra mitigam grandemente o seu potencial efeito negativo. Assinale-se o efeito positivo associado à criação de emprego, face ao contexto socioeconómico da região e ao peso relativo que a mão-de-obra a afetar tem no âmbito da população desempregada concelhia.

Importa no entanto referir que parte dos impactes significativos identificados são passíveis de minimização, através da adoção de pendentes suaves e do revestimento das novas superfícies geradas por terraplanagem com vegetação, de modo a protegê-las dos agentes de meteorização, da compensação da vegetação afetada pela plantação e gestão da vegetação espontânea e da implementação de cortinas arbóreo-arbustivas nos eixos visuais dos observadores afetados visualmente pela presença do futuro elemento exógeno.

Os demais impactes negativos, classificados genericamente como pouco significativos a sem significância, são mitigáveis com o conjunto de medidas de minimização identificadas no capítulo 6 no decurso da normal gestão e mitigação ambiental em ambiente de obra, bem como para a biodiversidade com proposta de Plano de Monitorização da Flora e Vegetação e Avifauna.

O capital de efeitos positivos do projeto é assinalável, identificando-se como principais e mais significativos efeitos positivos do projeto o concretizar do objetivo que justifica e sustenta os projetos – dar uma resposta e contributo à estratégia nacional de reforço da geração de energia por via renovável com recurso a produção fotovoltaica, que gera reflexos diretos e indiretos associados ao contributo para a substituição do uso de combustíveis fósseis por fontes renováveis para produção de energia, em particular a redução da dependência energética externa, a redução da emissão de gases de efeito estufa e prossecução da neutralidade carbónica, bem como a nível local pela introdução/diversificação do tecido económico (com reforço desta fileira a nível municipal e regional e necessidades de serviços a ela associados).

Reforça-se que a implementação das medidas preconizadas, é garantida pelo Plano de Gestão Ambiental proposto para a fase de obra e que é decisivo para conter os demais impactes negativos identificados como pouco significativos a sem significância após aplicação de medidas.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

11.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E RELATÓRIOS TÉCNICOS

- Agência Portuguesa do Ambiente (2009). Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção. Agência Portuguesa do Ambiente.
- Agência Portuguesa do Ambiente (2009). Notas técnicas para relatórios de monitorização de ruído, fase de obra e fase de exploração. Agência Portuguesa do Ambiente.
- Agência Portuguesa do Ambiente (2011). Directrizes para Elaboração de Mapas de Ruído. Agência Portuguesa do Ambiente.
- Agência Portuguesa do Ambiente (2019). Guia de Harmonização da Aplicação das Licenças Especiais de Ruído. Versão 1.1.
- Agência Portuguesa do Ambiente (2020). Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996. Agência Portuguesa do Ambiente.
- Agência Portuguesa do Ambiente (2022). Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído - Método CNOSSOS-EU.
- Andresen M.T. (1982). The Assessment of Landscape Quality. Guideline for Four Planning Levels. Department of Landscape Architecture and Regional Planning.
- ANEPC (2019) Avaliação Nacional de Risco.
- Atlas do ambiente - Carta Geológica de Portugal, Carta de Solos, Carta das Regiões Naturais, Carta Ecológica, Esc. 1:1.000.000.
- Bencatel J., Álvares F., Moura A. E, Barbosa A. M. (eds.). (2019). Atlas de Mamíferos de Portugal, 2ª edição. Universidade de Évora, Évora.
- 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 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.
- Cabral, M.J. (Coord.); Almeida, J.; Almeida, P. R.; Dellinger, T.; Ferrand de Almeida, N.; Oliveira, M. E.; Palmeirim, J. M.; Queiroz, A. I.; Rogado, L.; Santos-Reis, M. (2006). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Mamíferos (2ª Edição). ICN, Asírio & Alvim.
- Carapeto A., Francisco A., Pereira P., Porto M. (eds.). (2020). Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (coord.). Coleção «Botânica em Português», Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 374 pp.
- Castroviejo S. [et al.]. (1986-1996). Flora Iberica. Vols. I-VIII, X, XIV, XV, XVIII, XXI. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

- Costa J.C., Aguiar C., Capelo J., Lousã M., Neto C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea 0: 5-56.
- 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.
- Diário da República Portuguesa – Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de março.
- Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro.
- Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho.
- Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.
- Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.
- Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.
- Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro.
- eBird. 2022 eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird, Ithaca, New York. Disponível em http://WWW.EBIRD.ORG.
- Equipa atlas. (2008). Atlas das aves nidificantes em Portugal (1999-2005). ICNB, SPEA, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim, Lisboa.
- Equipa Atlas. (2018). Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal 2011-2013. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, LabOr- Laboratório de Ornitologia – ICAAM - Universidade de Évora, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Instituto das Florestas e Conservação da Natureza (Madeira), Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo (Açores) e Associação Portuguesa de Anilhadores de Aves. Lisboa.
- 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.
- European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN) (2007). Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure.
- 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.
- Flora-On: Flora de Portugal interactiva. (2014). Sociedade Portuguesa de Botânica. http://flora-on.pt/. Consultado em 02-05-2022.
- 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).
- Hardey, J., Crick, H., Wernham, C., Riley, H., Etheridge B., Thompson, D. (2006). Raptors: A Field Guide to Survey and Monitoring. The Stationery Office (TSO), Scotland.
- HBW & BirdLife International. (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 e CIBIO. (2020). Shapes de Áreas Críticas e Muito Críticas associadas ao Manual para a monitorização de impactes de Linhas de Muito Alta Tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação.
- ICNF. (2014a). Relatório Nacional do Artigo 12º da Diretiva Aves (2008-2012). Instituto de Conservação da Natureza e Florestas, Lisboa.
- ICNF. (2019a). Rede Natura 2000 – 4º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2013-2018). Instituto de Conservação da Natureza e Florestas, Lisboa.
- ICNF. (2019b). 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. 2014b. Análise dos dados do Programa de Monitorização de Abrigos de Importância Nacional de Morcegos (1988-2012). Relatório não publicado. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas.
- Improved Methods for the Assessment of the Generic Impact of Noise in the Environment (IMAGINE) (2006). Determination of Lden and Lnight using measurements.
- Jornal Oficial da União Europeia, L212, 28-08-2003 – Recomendação da Comissão 2003/613/CE de 6 de agosto de 2003.
- Jornal Oficial das Comunidades Europeias, L189, 18-07-2002 – Directiva 2002/49/CE, de 25 de junho.
- Lina P.H.C. (2016). Common Names of European Bats. EUROBATS Publication Series No. 7. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany.
- Loureiro A., Ferrand de Almeida N., Carretero M.A., Paulo O.S. (coords.). (2010). Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. Esfera do Caos Editores, Lisboa. 256 pp.
- Matias R. (2002). Aves exóticas que nidificam em Portugal Continental. Instituto de Conservação da Natureza & SPEA.

- 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.
- NP ISO 1996-1 (2019). Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de Avaliação.
- NP ISO 1996-2 (2019). Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente.
- NP ISO 9613-2 (2014). Atenuação do Som na sua Propagação ao Ar Livre: Método Geral de Cálculo.
- 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.

Palmeirim J., Rodrigues L. 1992. Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza 8. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza.

PIERCE, ALLAN D. (1994). Acoustics, An Introduction to It's Physical Principles and Applications. 3ª ed. [s.l.]: AcousticalSocietyofAmerica, ISBN 0-88318-612-8.

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

REN (2019). Especificação Técnica - Monitorização do Ambiente Sonoro de Linhas de transporte de eletricidade. ET – 0011 Edição: 06.

REN/Acusticontrol (2009) – Assessoria Tecnológica em Ruído de Linhas MAT. Níveis Sonoros de Longo Termo Gerados por Linhas MAT. Procedimento, metodologia e implementação de ferramenta computacional para cálculo previsional.

REN; APA (2008) – Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade - Linhas Aéreas.

REN; APA (2011) – Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade – Subestações.

SROA (2011) - Carta de Capacidade de Uso do Solo 1:25 000

SROA (2011) - Carta de Solos de Portugal na escala 1:25 000

SROA (2011) - Nota Explicativa da Carta dos Solos de Portugal e da Carta de Capacidade de Uso do Solo.

Zube E. H., Sell, J. L. & Taylor, J. G. (1982). Landscape Perception: Research, Application and Theory, Landscape Planning, Elsevier Scientific Publishing Company

11.2 SITES CONSULTADOS

- Agência Portuguesa do Ambiente. Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Tejo e Oeste (PGRH5A) (2º ciclo). Disponível em: https://apambiente.pt/sites/default/files/_SNIAMB_Agua/DRH/PlaneamentoOrdenamento/PGRH/2016-2021/PTRH5A/PGRH_2_RH5A_Parte1.pdf
- ANEPC (2017) Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil de Alcanena. http://planos.prociv.pt/pages/plano.aspx?plano=895 Acedido em 20/04/2022
- ANEPC (2017) Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil de Alcanena. http://planos.prociv.pt/pages/plano.aspx?plano=895 Acedido em 20/04/2022
- ANEPC (2021) Metadados do Serviço Web InfoRiscos. http://www.pnrrc.pt/index.php/descargas/ Acedido em: 20/04/2022
- ANEPC (2021) Metadados do Serviço Web InfoRiscos. http://www.pnrrc.pt/index.php/descargas/ Acedido em: 20/04/2022
- Decreto Regulamentar n.º 1/92. Diário da República n.º 41/1992, Série I-B de 1992-02-18, páginas 960 – 984 [Consulta: 20/04/2022] Disponível em https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-regulamentar/1-1992-158575
- Decreto Regulamentar n.º 1/92. Diário da República n.º 41/1992, Série I-B de 1992-02-18, páginas 960 – 984 [Consulta: 20/04/2022] Disponível em https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-regulamentar/1-1992-158575
- Direção-Geral da Energia e Geologia (DGEG). Estatísticas rápidas das renováveis. (https://www.dgeg.gov.pt/pt/estatistica/energia/publicacoes/estatisticas-rapidas-das-renovaveis/). Consultado em abril de 2022
- Direção-Geral do Património Cultural (DGPC): Portal do Arqueólogo / Base de dados Endovélico http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/; Ulisses - Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação http://www.patrimoniocultural.pt.
- Direcção-Geral do Território / Sistema Nacional de Informação Territorial / Portal do Ordenamento do Território e do Urbanismo (DGOTDU / SNIT) - https://www.dgterritorio.gov.pt/ (consulta on-line de PDM).
- eBird: a citizen-based bird observation network in the biological sciences (https://ebird.org/home). Consultado a 02-05-2022
- Google Earth – observação de Fotografia Aérea
- Google Earth https://earth.google.com/web/. Acedido em: 20/04/2022
- IEFP – Instituto de Emprego e Formação Profissional https://www.iefp.pt/. Acedido em 20/04/2022
- INE, Instituto Nacional de Estatística http://www.ine.pt/. Acedido em 20/04/2022
- Logframe – Consultadoria e Formação, Lda. (2015) Diagnóstico Social de Rio Maior. https://www.cm-riomaior.pt/images/repositorio/AcaoSocial/DiagSocial_RioMaior.pdf Acedido em: 20/04/2022
- Plantas invasoras em Portugal (http://invasoras.pt/). Consultado em 02-05-2022.

- PORDATA, Base de Dados de Portugal Contemporâneo. http://www.pordata.pt. Acedido em: 20/04/2022
- PROCESL, Matos, Fonseca e Associados – Estudos e Projetos Lda. (2010) Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas – Lezíria do Tejo. Disponível em https://www.cimlt.eu/pdf-s/2486-piaaclt-plano-intermunicipal-de-adaptacao-alteracoes-climaticas-lt/file. Acedido em 20/04/2022
- PROCESL, Matos, Fonseca e Associados – Estudos e Projetos Lda. (2010) Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas – Lezíria do Tejo. Disponível em https://www.cimlt.eu/pdf-s/2486-piaaclt-plano-intermunicipal-de-adaptacao-alteracoes-climaticas-lt/file. Acedido em 20/04/2022
- Sistema de Informação sobre Património Arquitetónico (SIPA/DGPC): www.monumentos.gov.pt
- Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmn) (https://sniamb.apambiente.pt/content/planos-de-gest%C3%A3o-de-regi%C3%A3o-hidrogr%C3%A1fica?language=pt-pt). Consultado em abril 2022
- SROA (2011) - Nota Explicativa da Carta dos Solos de Portugal e da Carta de Capacidade de Uso do Solo. https://www.dgadr.gov.pt/nota-explicativa. Acedido em: 20/04/2022