ENDESA GENERACIÓN PORTUGAL S.A (EGP)

PARQUE EÓLICO DE ARANHAS, SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA E RESPETIVAS LIGAÇÕES À RESP (GRUPO 1)

ESTUDO PRÉVIO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME II - RELATÓRIO SÍNTESE

Revisão 01

Lisboa, 17 de maio de 2024

Esta página foi deixada propositadamente em branco

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
00	06/01/2024	Emissão inicial
01	17/05/2024	Revisão – Elementos Adicionais

Esta página foi deixada propositadamente em branco

ENDESA GENERACIÓN PORTUGAL S.A (EGP)
PARQUE EÓLICO DE ARANHAS, SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA E RESPETIVAS LIGAÇÕES À RESP (GRUPO 1)

ESTUDO PRÉVIO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO

VOLUME II – RELATÓRIO SÍNTESE

VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS

VOLUME IV – ANEXOS

VOLUME V – PEDIDO DE ELEMENTOS ADICIONAIS

ÍNDICE GERAL

1 INTRODUÇÃO 46

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO E DA SUA FASE DE DESENVOLVIMENTO..... 46
1.2 PROCEDIMENTO CONCORRENCIAL PARA RECONVERSÃO DA CENTRAL A CARVÃO DO PEGO..... 48
1.3 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E PROJETISTA..... 55
1.4 ENTIDADE LICENCIADORA E LICENCIAMENTO DO PROJETO..... 56
1.5 AUTORIDADE DE AIA E ENQUADRAMENTO NO PROCESSO DE AIA..... 56
1.6 ENQUADRAMENTO DO PROJETO NO DECRETO-LEI Nº 11/2023 DE 10 DE FEVEREIRO - SIMPLEX..... 57
1.7 EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA..... 58
1.8 ANTECEDENTES DO EIA..... 59
1.9 METODOLOGIA GERAL E ESTRUTURA DO EIA..... 60
1.9.1 METODOLOGIA GERAL..... 60
1.9.2 METODOLOGIA ESPECÍFICA CONSIDERADA PARA O DESENVOLVIMENTO DO PRESENTE EIA..... 65
1.9.3 ESTRUTURA DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL..... 66
1.10 ENTIDADES CONTACTADAS E SÍNTESE DA INFORMAÇÃO RECEBIDA..... 76
1.10.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS E RESPETIVA LINHA ELÉTRICA DE 220 KV..... 76
1.10.2 SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA E RESPETIVA LINHA ELÉTRICA DE 400 KV..... 77

2 DESCRIÇÃO DO PROJETO 78

2.1 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO..... 78
2.1.1 ENQUADRAMENTO GERAL DOS PROJETOS DO PEGO E DO PROJETO DE ARANHAS ESPECIFICAMENTE NO DESAFIO GLOBAL DE COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS..... 78

2.1.2 ENQUADRAMENTO DO PROJETO NO PNEC2030 85
2.1.3 ENQUADRAMENTO NA LEI DE BASES DO CLIMA 87
2.1.4 ENQUADRAMENTO NO DECRETO-LEI DE PROMOÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE ENERGIA PROVENIENTE DE FONTES RENOVÁVEIS 88
2.2 ANTECEDENTES DO PROJETO 89
2.3 DESCRIÇÃO DAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS OU AUSÊNCIA DE INTERVENÇÃO 93
2.3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 93
2.3.2 ALTERNATIVAS DE LOCALIZAÇÃO 94
2.4 LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO DO PROJETO 139
2.4.1 ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO 139
2.4.2 ENQUADRAMENTO DO PROJETO EM ÁREAS SENSÍVEIS 142
2.4.3 ENQUADRAMENTO E CONFORMIDADE COM INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL 146
2.4.4 ENQUADRAMENTO E CONFORMIDADE COM CONDICIONANTES, SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA 216
2.5 DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJETO 317
2.5.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, ESTRUTURAIS E FUNCIONAIS DO PARQUE EÓLICO 317
2.5.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, ESTRUTURAIS E FUNCIONAIS DA LINHA ELÉTRICA 220 KV DO PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA) DE LIGAÇÃO À SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (LE-PEA.SCC) 358
2.5.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, ESTRUTURAIS E FUNCIONAIS DA SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (SCC) 370
2.5.4 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, ESTRUTURAIS E FUNCIONAIS DA LINHA ELÉTRICA 400 KV DA SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA AO POSTO DE CORTE DO PEGO (LE-SCC.PEGO) 374
2.5.5 VOLUMES DE MOVIMENTAÇÕES DE TERRAS DOS PROJETOS (PEA E SCC) 380
2.5.6 ACESSOS EXTERNOS AO PEA 382
2.5.7 ESPECIFICAÇÕES DOS VEÍCULOS ESPECIAIS DE TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO DO PEA 386
2.6 SITE CAMP (ESTALEIROS DE OBRA) E OUTRAS ÁREAS DE APOIO À CONSTRUÇÃO 389
2.7 CONSUMO E RECURSOS 391
2.7.1 MATÉRIAS-PRIMAS E MATERIAIS 391
2.7.2 ÁGUA 396
2.7.3 ENERGIA E COMBUSTÍVEIS 396
2.7.4 MÃO-DE-OBRA 397
2.8 CARGAS AMBIENTAIS GERADAS PELO PROJETO 398
2.8.1 EFLUENTES 398
2.8.2 EMISSÕES SONORAS E VIBRAÇÕES 398
2.8.3 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS 399
2.8.4 RESÍDUOS SÓLIDOS 400
2.9 ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESATIVAÇÃO GERADORAS DE IMPACTES 401
2.9.1 FASE DE CONSTRUÇÃO 401
2.9.2 FASE DE EXPLORAÇÃO 408

2.9.3 FASE DE DESATIVAÇÃO 410
2.10 RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA 412
2.11 PROJETOS ASSOCIADOS, COMPLEMENTARES E/OU SUBSIDIÁRIOS 414
2.12 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DAS FASES DE PROJETO 415
2.13 INVESTIMENTO PREVISTO 418

3 ENVOLVIMENTO DAS COMUNIDADES (CREATING SHARED VALUE - CSV) 419

4 DEFINIÇÃO DO ÂMBITO 422

4.1 ÁREA DE ESTUDO 422
4.2 DIMENSÕES E VARIÁVEIS DE CARACTERIZAÇÃO DO MEIO 430

5 IDENTIFICAÇÃO DOS ESTUDOS ESPECIFICOS REALIZADOS NO ÂMBITO DO PEA 431

5.1 MONITORIZAÇÕES ANO 0 - AVIFAUNA E QUIRÓPTEROS 431
5.1.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA) E SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (SCC) 431
5.2 INVENTÁRIO FLORESTAL – CARATERIZAÇÃO OCUPAÇÃO DO SOLO POR ESTRATOS 437
5.2.1 OBJETIVO E ÂMBITO 437
5.3 LEVANTAMENTO DE QUERCÍNEAS 448
5.3.1 OBJETIVO E ÂMBITO GERAL 448
5.3.2 ENQUADRAMENTO LEGAL 450
5.3.3 CONSIDERAÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DO LAYOUT DO PROJETO EÓLICO E INTERAÇÃO COM ICNF 451
5.3.4 CARATERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA DE ESTUDO 452
5.3.5 METODOLOGIA APLICADA – LEVANTAMENTO E LIMITAÇÃO POVOAMENTOS 455
5.3.6 RESULTADOS OBTIDOS NO PARQUE EÓLICO DE ARANHAS 457
5.3.7 LEVANTAMENTO DE QUERCÍNEAS NOS APOIOS E RESPETIVOS ACESSOS DAS LMAT (220 KV E 400 KV) 461
5.4 MEDIDAS COMPENSATÓRIAS NO ÂMBITO DE DESFLORESTAÇÃO 463
5.4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 463
5.4.2 PROPOSTA PRELIMINAR DE PLANO DE COMPENSAÇÃO DE DESFLORESTAÇÃO 463

6 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO AMBIENTE 469

6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 469
6.2 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 470
6.2.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 470
6.2.2 ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS 471
6.2.3 CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DA ÁREA DO PROJETO. 472
6.2.4 ENQUADRAMENTO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM PORTUGAL 474
6.2.5 ENQUADRAMENTO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NA REGIÃO DA LEZÍRIA DO TEJO E MÉDIO TEJO 479

6.2.6 VULNERABILIDADE DA REGIÃO AOS IMPACTES DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 481
6.2.7 CARACTERIZAÇÃO DAS EMISSÕES DE GEE NOS MUNICÍPIOS DA ÁREA DE AFETAÇÃO DO PROJETO 482
6.2.8 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO .. 485
6.3 BIODIVERSIDADE 487
6.3.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 487
6.3.2 ENQUADRAMENTO BIOGEOGRÁFICO E BIOCLIMÁTICO 496
6.3.1 FLORA 497
6.3.2 VEGETAÇÃO E HABITATS 513
6.3.3 FAUNA 528
6.3.4 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO .. 589
6.4 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 590
6.4.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 590
6.4.2 ENQUADRAMENTO GEOMORFOLÓGICO 591
6.4.3 ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO 593
6.4.4 RECURSOS GEOLÓGICOS 603
6.4.5 LOCAIS DE INTERESSE GEOLÓGICO – PATRIMÓNIO GEOLÓGICO 605
6.4.6 TECTÓNICA/NEOTECTÓNICA. SISMICIDADE 605
6.4.7 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO .. 610
6.5 SOLOS E CAPACIDADE DO SOLO 611
6.5.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 611
6.5.2 TIPOLOGIA DE SOLOS 611
6.5.3 APTIDÃO/CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS 622
6.5.4 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO .. 629
6.6 RECURSOS HÍDRICOS 630
6.6.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 630
6.6.2 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS 630
6.6.3 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS 643
6.6.4 PRESSÕES E QUALIDADE DAS MASSAS DE ÁGUA SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS 646
6.6.5 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO .. 667
6.7 QUALIDADE DO AR 668
6.7.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 668
6.7.2 ENQUADRAMENTO LEGAL 668
6.7.3 CARACTERIZAÇÃO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS NA ÁREA DE ESTUDO669
6.7.4 CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DE AR AMBIENTE LOCAL 673
6.7.5 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO .. 677
6.8 AMBIENTE SONORO 678
6.8.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 678
6.8.2 ENQUADRAMENTO LEGAL 678
6.8.3 RECETORES SENSÍVEIS E FONTES DE EMISSÃO ACÚSTICA 681
6.8.4 CARACTERIZAÇÃO DO QUADRO ACÚSTICO DE REFERÊNCIA LOCAL 683
6.8.5 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO .. 692
6.9 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 693
6.9.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 693
6.9.2 DESCRIÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO 693
6.10 SOCIOECONOMIA 713

6.10.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 713
6.10.2 ENQUADRAMENTO E CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO 714
6.10.3 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO .. 735
6.11 SAÚDE HUMANA 736
6.11.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 736
6.11.2 VULNERABILIDADE DA POPULAÇÃO 736
6.11.3 ENQUADRAMENTO DA SAÚDE NA REGIÃO 737
6.11.4 AVALIAÇÃO DE RISCO PARA A SAÚDE HUMANA 745
6.11.5 INFLUÊNCIA DO RUÍDO NA SAÚDE HUMANA 746
6.11.6 INFLUÊNCIA DO DA QUALIDADE DO AR NA SAÚDE HUMANA 752
6.11.7 INFLUÊNCIA DOS CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS 754
6.11.8 INFLUÊNCIA DO EFEITO SOMBRA 755
6.11.9 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO .. 755
6.12 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOGRÁFICO 756
6.12.1 ENQUADRAMENTO LEGAL, ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 756
6.12.2 RESULTADOS OBTIDOS 760
6.12.3 SÍNTESE DAS OCORRÊNCIAS PATRIMONIAIS NAS DIFERENTES AREAS DE ESTUDO 790
6.12.4 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DE PROJETO ... 796
6.13 PAISAGEM 796
6.13.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 796
6.13.2 ENQUADRAMENTO PAISAGÍSTICO GERAL 800
6.13.3 UNIDADES DE PAISAGEM 802
6.13.4 AVALIAÇÃO PAISAGÍSTICA – QUALIDADE VISUAL, CAPACIDADE ABSORÇÃO E SENSIBILIDADE 813
6.13.5 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO .. 816

7 AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS 818

7.1 METODOLOGIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO 818
7.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS E ASPETOS METODOLÓGICOS 818
7.1.2 IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTES 819
7.1.3 PREVISÃO DE IMPACTES 819
7.1.4 AVALIAÇÃO DE IMPACTES 820
7.2 AÇÕES GERADORES DE IMPACTES (AGI) 825
7.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO 826
7.2.2 FASE DE EXPLORAÇÃO 828
7.2.3 FASE DE DESATIVAÇÃO 829
7.3 COMPONENTES DO PROJETO ALVO DE AVALIAÇÃO 830
7.4 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 834
7.4.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 834
7.4.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 834
7.4.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 837
7.4.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 851
7.4.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 855
7.4.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 857
7.5 BIODIVERSIDADE 858

7.5.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 858
7.5.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 859
7.5.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 859
7.5.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 890
7.5.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 905
7.5.6 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTE 907
7.6 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 909
7.6.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 909
7.6.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 909
7.6.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 910
7.6.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 912
7.6.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 912
7.6.6 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTE 913
7.7 SOLOS E CAPACIDADE DO SOLO 914
7.7.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 914
7.7.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 914
7.7.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 917
7.7.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 933
7.7.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 933
7.7.6 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES 934
7.8 RECURSOS HÍDRICOS 935
7.8.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 935
7.8.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 935
7.8.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 938
7.8.1 FASE DE EXPLORAÇÃO 944
7.8.2 FASE DE DESATIVAÇÃO 945
7.8.3 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES 946
7.9 QUALIDADE DO AR 947
7.9.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 947
7.9.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 947
7.9.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 949
7.9.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 953
7.9.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 955
7.9.6 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTE 956
7.10 AMBIENTE SONORO 957
7.10.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 957
7.10.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 958
7.10.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 960
7.10.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 967
7.10.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 976
7.10.6 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTE 978
7.11 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 979
7.11.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 979
7.11.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 979
7.11.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 982
7.11.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 1001
7.11.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 1002
7.11.6 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTE 1003

7.12 SOCIOECONOMIA 1004
7.12.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 1004
7.12.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 1004
7.12.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 1008
7.12.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 1018
7.12.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 1024
7.12.6 IMPACTES GLOBAIS 1024
7.12.7 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 1028
7.13 SAÚDE HUMANA 1030
7.13.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 1030
7.13.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 1030
7.13.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 1033
7.13.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 1036
7.13.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 1039
7.13.6 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES 1041
7.14 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOGRÁFICO 1042
7.14.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 1042
7.14.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 1044
7.14.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 1046
7.14.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 1054
7.14.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 1054
7.14.6 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTE 1055
7.15 PAISAGEM 1056
7.15.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 1056
7.15.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 1058
7.15.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 1060
7.15.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 1067
7.15.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 1114
7.15.6 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES 1115
7.16 ANÁLISE DE VULNERABILIDADES E RISCOS RELEVANTES 1116
7.16.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 1116
7.16.2 ANÁLISE DOS RISCOS EXTERNOS – RISCOS NATURAIS 1117
7.16.3 ANÁLISE DOS RISCOS EXTERNOS-RISCOS TECNOLÓGICOS 1120
7.16.4 ANÁLISE DOS RISCOS INTRÍNSECOS AOS PROJETOS 1121
7.17 AVALIAÇÃO DE IMPACTES CUMULATIVOS 1122
7.17.1 AMBIENTE SONORO 1125
7.17.2 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS / QUALIDADE DO AR 1128
7.17.3 BIODIVERSIDADE 1129
7.17.4 IGTS E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO 1137
7.17.5 PAISAGEM 1138
7.17.6 SOCIOECONOMIA 1142
7.17.7 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOGRÁFICO 1144

8 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO 1146

8.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 1146
8.2 MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL E/OU TRANSVERSAIS 1147
8.2.1 FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO 1147

8.2.2 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO 1149
8.2.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 1151
8.2.4 FASE FINAL DE EXECUÇÃO DAS OBRAS 1159
8.2.5 FASE DE EXPLORAÇÃO 1160
8.2.6 FASE DE DESATIVAÇÃO 1160
8.3 MEDIDAS DE ÂMBITO ESPECÍFICO 1162
8.3.1 CONFORMIDADE COM IGTS, SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS, RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA E OUTRAS CONDICIONANTES AO USO DO SOLO ... 1162
8.3.2 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 1163
8.3.3 BIODIVERSIDADE 1164
8.3.4 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 1167
8.3.5 SOLOS E CAPACIDADE DE USOS DOS SOLOS 1168
8.3.6 RECURSOS HÍDRICOS 1168
8.3.7 QUALIDADE DO AR 1171
8.3.8 AMBIENTE SONORO 1171
8.3.9 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 1172
8.3.10 SOCIOECONOMIA 1173
8.3.11 SAÚDE HUMANA 1174
8.3.12 PATRIMÓNIO CULTURAL 1175
8.3.13 PAISAGEM 1177

9 AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES 1180

10 MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL DOS IMPACTES 1183

10.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 1183
10.2 PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DE OBRA 1184
10.3 PLANO DE MONITORIZAÇÃO AVIFAUNA E QUIRÓPTEROS 1185
10.3.1 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE QUIRÓPTEROS 1185
10.3.2 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE AVIFAUNA 1186
10.4 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 1189
10.4.1 ENQUADRAMENTO 1189
10.4.2 PARÂMETROS E LOCAIS DE AMOSTRAGEM 1190
10.4.3 PERIODICIDADE E FREQUÊNCIA DA AMOSTRAGEM 1191
10.4.4 TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS 1192
10.4.5 ESTRUTURA E CONTEÚDO DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO, RESPETIVAS ENTREGAS E CRITÉRIOS PARA DECISÃO SOBRE A SUA REVISÃO 1192
10.5 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE CAMPOS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS (CEM) 1194

11 AVALIAÇÃO COMPARATIVA DE TRECHOS/CORREDORES ALTERNATIVOS E SELEÇÃO DO CORREDOR PREFERENCIAL PARA PROJETO DE EXECUÇÃO 1198

11.1 DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS PARA ANÁLISE COMPARATIVA E METODOLOGIA A ADOTAR 1202

11.1.1 TRECHOS ALTERNATIVOS DE LINHA ELÉTRICA DE CONEXÃO A 220 KV DO PARQUE EÓLICO DE ARANHAS À SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA 1202
11.1.2 CORREDORES ALTERNATIVOS DE LINHA ELÉTRICA DE CONEXÃO A 400 KV DA SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA AO POSTO DE CORTE DO PEGO 1224

12 SÍNTESE DA AVALIÇÃO DE IMPACTES DOS TRAÇADOS DE LINHA ELÉTRICA NOS CORREDORES PREFERENCIAIS 1239

12.1 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO 1242
12.2 CONDICIONANTES, SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA 1242
12.2.1 RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL 1242
12.2.2 RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL 1243
12.2.3 DOMÍNIO PÚBLICO HÍDRICO 1244
12.2.4 POVOAMENTO DE SOBRO E AZINHO E POVOAMENTO DE EUCALIPTO PREMATURO 1244
12.2.5 INFRAESTRUTURAS RODOVIÁRIAS E FERROVIÁRIAS 1245
12.2.6 INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS 1245
12.2.7 OUTRAS INFRAESTRUTURAS 1246
12.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 1247
12.3.1 LINHA ELÉTRICA 220 KV, PEA.SCC 1247
12.3.2 LINHA ELÉTRICA 400 KV, SCC-PGO 1248
12.4 BIODIVERSIDADE 1248
12.4.1 LINHA ELÉTRICA 220 KV, PEA.SCC 1248
12.4.2 LINHA ELÉTRICA 400 KV, SCC.PGO 1249
12.5 USO E OCUPAÇÃO DE SOLOS 1249
12.5.1 LINHA ELÉTRICA 220 KV, PEA.SCC 1249
12.5.1 LINHA ELÉTRICA 400 KV, SCC.PGO 1249
12.6 RECURSOS HÍDRICOS 1250
12.7 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 1251
12.8 QUALIDADE DO AR 1251
12.9 SAÚDE HUMANA 1251
12.10SOLOS E CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS 1252
12.10.1 LINHA ELÉTRICA 220 KV, PEA.SCC 1252
12.10.2 LINHA ELÉTRICA 400 KV, SCC.PGO 1252
12.11AMBIENTE SONORO 1252
12.11.1 LINHA ELÉTRICA 220 KV, PEA.SCC 1253
12.11.2 LINHA ELÉTRICA 400 KV, SCC-PEGO 1254
12.12SOCIOECONOMIA 1256
12.13PATRIMÓNIO CULTURAL 1256
12.13.1 LINHA ELÉTRICA 220 KV, PEA.SCC 1256
12.13.2 LINHA ELÉTRICA 400 KV, SCC.PEGO 1258
12.14PAISAGEM 1260
12.14.1 LINHA ELÉTRICA 220 KV, PEA.SCC 1260
12.14.2 LINHA ELÉTRICA 400 KV, SCC.PEGO 1261

13 LACUNAS DE TÉCNICAS OU CONHECIMENTO 1262

14 SÍNTESE CONCLUSIVA 1264

15 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 1268

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.1 - Equipa técnica responsável pela elaboração do EIA 58

Quadro 2.1 - Enquadramento administrativo da SCC e C.SCC e suas áreas de estudo 139

Quadro 2.2 - Enquadramento administrativo do Parque Eólico de Aranhas (PEA) e Trechos Alternativos a LMAT 220 KV (T.PEA) 140

Quadro 2.3 – Áreas do SNAC e/ou sensíveis existentes na envolvente ao Projeto e respetivas distâncias aos mesmos 143

Quadro 2.4 – IGT´s em vigor na área de estudo 148

Quadro 2.5 - Quantificação da afetação de corredor ecológico pelas Áreas de estudo dos Trechos e Corredores da LMAT em análise.....159

Quadro 2.6 – Identificação das classes de espaço e respetivas categorias e subcategorias dos PDM em vigor na área de estudo do PEA 164

Quadro 2.7 – Identificação das classes de espaço e respetivas categorias e subcategorias dos PDM em vigor na área de estudo dos trechos alternativos da LE-PEA 164

Quadro 2.8 – Identificação das classes de espaço e respetivas categorias e subcategorias dos PDM em vigor na área de estudo da Subestação de Concavada (SCC) e respetivos Corredores Alternativos (C.SCC) 167

Quadro 2.9 - Análise das disposições regulamentares dos PDMs e respetiva compatibilidade com os projetos 168

Quadro 2.10 – Identificação das classes de espaço e respetivas categorias e subcategorias do PDM de Abrantes (em revisão) na área de estudo dos Trechos Alternativos (T.PEA) 182

Quadro 2.11 – Identificação das classes de espaço e respetivas categorias e subcategorias do PDM de Abrantes (em revisão) na área de estudo da Subestação de Concavada (SCC) e respetivos Corredores Alternativos (C.SCC).....185

Quadro 2.12 - Análise das disposições regulamentares do PDM de Abrantes (em revisão) e respetiva compatibilidade com o Projeto 187

Quadro 2.13 – Análise de Conformidade dos IGT Aplicáveis ao PEA e LE.PEA.....214

Quadro 2.14 - Quantificação de áreas RAN intersetadas pelos diferentes trechos alternativos da LE-PEA.SCC e Corredores Alternativos da LE-SCC.PEGO.....218

Quadro 2.15 - Quantificação de áreas RAN intersetadas pelos diferentes Corredores Alternativos da LE-SCC.PEGO 218

Quadro 2.16 - Identificação da existência de áreas de REN nas áreas de análise 220

Quadro 2.17 - Correspondência entre nomenclatura do com base nos PDMs e no RJREN 221

Quadro 2.18 - Enquadramento dos elementos do PEA com os usos compatíveis em áreas REN 223

Quadro 2.19 – Elementos de Projeto incluídos em áreas de REN 225

Quadro 2.20 - Análise da compatibilidade dos elementos do PEA com as funções da classe REN abrangida 226

Quadro 2.21 – Afetação de classes REN pelos trechos alternativos da AE-T.PEA 231

Quadro 2.22 - Afetação de classes REN pelos corredores alternativos da AE-C.SCC ...232

Quadro 2.23 - Análise da compatibilidade dos elementos do PEA com as funções da classe REN abrangida 234

Quadro 2.24 - Identificação das funções de cada tipologia de REN existentes, funções das mesmas e medidas/ações do Projeto de Execução que garantam as funções das Classes de REN intersetadas 239

Quadro 2.25 - Identificação das funções de cada tipologia de REN existentes, funções das mesmas e medidas/ações do Projeto de Execução que garantam as funções das Classes de REN intersetadas 244

Quadro 2.26 – Afetação de domínio público hídrico pelos elementos do PEA 248

Quadro 2.27 – Afetação de domínio público hídrico pelos trechos alternativos (AE-T.PEA) 249

Quadro 2.28 – Afetação de domínio público hídrico pelos Corredores alternativos (AE-C.SCC) 249

Quadro 2.29 - Contabilização dos sobreiros a abater pelos elementos do PEA.....254

Quadro 2.30– Identificação do nº de sobreiros isolados a abater por plataforma/aerogerador 254

Quadro 2.31 - Áreas de afetação de eucaliptos e pinheiros-bravos prematuros por elementos do projeto 262

Quadro 2.32 - Caraterização dos parâmetros dendrométricos por estrato (valores médios) nos trechos alternativos para a LE-PEA.SCC 264

Quadro 2.33 - Caraterização dos parâmetros dendrométricos por estrato (valores médios) nos corredores alternativos para a LE-SCC.PGO 265

Quadro 2.34 - Afetação da faixa de proteção de linhas elétricas intersetadas pela AE-T.PEA....270

Quadro 2.35 - Afetação da faixa de proteção de linhas elétricas intersetadas pela AE-C.SCC....271

Quadro 2.36 - Atravessamento de infraestruturas rodoviárias por aerogeradores e respetivas plataformas....273

Quadro 2.37 - Afetação de servidão rodoviária pelos elementos do PEA....273

Quadro 2.38 - Afetação de servidão rodoviária pelos diferentes trechos da AE-T PEA 274

Quadro 2.39 – Afetação da servidão rodoviária pelos diferentes corredores da AE-C.SCC 275

Quadro 2.40- Afetação da servidão associadas aos gasodutos intersetados pela AE-T.PEA 280

Quadro 2.41 - Afetação da servidão associadas aos gasodutos intersetados pela AE-C.SCC 281

Quadro 2.42 - Quantificação das faixas de servidão intersetadas pela AE-T.PEA 282

Quadro 2.43 - Quantificação das faixas de servidão intersetadas pela AE-C.SCC 283

Quadro 2.44 - Quantificação das faixas de servidão radioelétrica intersetadas pela AE-T.PEA....284

Quadro 2.45 - Quantificação das faixas de servidão radioelétrica intersetadas pela AE-C.SCC....284

Quadro 2.46 - Quantificação das áreas afetadas das zonas de proteção de captações intersetadas pela AE-T.PEA, nomeadamente trecho C1....287

Quadro 2.47 - Quantificação das áreas afetadas das zonas de proteção de captações intersetadas pela AE-C.SCC, nomeadamente corredor A 288

Quadro 2.48 - Vértices Geodésicos na área de estudo do Projeto....291

Quadro 2.49 - Zonas de caça abrangidas pela área do projeto 294

Quadro 2.50 – Quantificação das áreas abrangidas do C.I.M. de Stª Margarida por parte do Projeto....307

Quadro 2.51 - Quantificação da interseção da área de estudo do Projeto com a classe de espaço "Área de Expansão Industrial 308

Quadro 2.52 - Análise da conformidade com as servidões, restrições....309

Quadro 2.53 - Coordenadas dos aerogeradores do Parque Eólico de Aranhas 320

Quadro 2.54 - Características dos Aerogeradores 325

Quadro 2.55 - Características do cabo para a rede de média tensão interna a 33 kV .328

Quadro 2.56 - Características do transformador de potência da Nacele 328

Quadro 2.57 - Área da rede de acessos prevista para os Parque Eólico de Aranhas ...337

Quadro 2.58 - Identificação das PH´s a implementar nas plataformas no âmbito do Projeto.....342

Quadro 2.59 - Coordenadas da plataforma da Subestação do Parque Eólico de Aranhas 346

Quadro 2.60 - Condições ambientais de serviço previstas para a Subestação.....347

Quadro 2.61 - Características elétricas gerais da subestação 348

Quadro 2.62 - Correntes para os painéis do escalão MAT 348

Quadro 2.63 - Correntes de Curto-Circuito.....348

Quadro 2.64 - Níveis de isolamento estipulados para a aparelhagem MAT, MT e BT .349

Quadro 2.65 - Distâncias de isolamento e segurança no ar 350

Quadro 2.66 - Características do cabo RH5Z1 354

Quadro 2.67 - Caraterísticas gerais dos apoios.....360

Quadro 2.68 - Distâncias de segurança da LMAT 220 KV 361

Quadro 2.69 - Classificação da poluição ao longo da linha.....362

Quadro 2.70 - Tipo de cadeias a aplicar.....362

Quadro 2.71 - Distâncias sob carga de vento com exceção do vento extremo EN50341.....363

Quadro 2.72 - Limites especificados para a tensão de contacto e de passo 364

Quadro 2.73 - Características do tipo de circuito de terra apresentado 365

Quadro 2.74 - Quadro de probabilidade anual (ρ) por zona climática 366

Quadro 2.75- Limites de Exposição a Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz 368

Quadro 2.76 -Condições e resultados do cálculo do Campo Elétrico 369

Quadro 2.77 - Condições e resultados do cálculo do Campo Magnético 370

Quadro 2.78 - Condições ambientais de serviço previstas para a Subestação.....372

Quadro 2.79 - Características elétricas gerais da subestação 373

Quadro 2.80 – Características Gerais dos apoios a utilizar no projeto da linha de 400 kV 375

Quadro 2.81 - Distâncias de segurança da LMAT 400 KV 376

Quadro 2.82 - Limites especificados para a tensão de contacto e de passo (V) 379

Quadro 2.83 - Balanço do Movimento de Terras – PEA (Acessos + Plataformas) 380

Quadro 2.84 - Balanço do Movimento de Terras das Subestações do PEA e SCC).....381

Quadro 2.85 - Balanço de terras (necessidades de aterro e escavação) no PEA, na SCC e nos Apoios das LMAT em m^3.....394

Quadro 2.86 - Consumo de óleo mineral e SF6 em subestações, por alternativa tecnológica de evacuação 395

Quadro 2.87 - Número de pesados previstos utilizar durante a fase de construção, por tipologia 395

Quadro 2.88 - Níveis sonoros médios na fonte produzidos por diferentes tipos de máquinas e equipamentos comummente utilizados em obras de construção civil.....399

Quadro 2.89- Ações de recuperação por componente de projeto 413

Quadro 4.1 - Quadro-síntese de áreas de afetação temporária e permanente por componente do Parque Eólico de Aranhas.....427

Quadro 4.2 - Quadro-síntese de áreas de afetação da Subestação Coletora de Concavada 428

Quadro 5.1- Resumo dos cortes antecipados por estrato 439

Quadro 5.2 - Resumo do volume por estrato e por tipo de povoamento (prematuro ou não prematuro) no Parque Eólico de Aranhas 440

Quadro 5.3 – Resumo dos Cortes Antecipados por Estrato – AE-SCC 441

Quadro 5.4 - Resumo do volume por estrato e por tipo de povoamento (prematuro ou não prematuro) na SCC 441

Quadro 5.5 - Estratos florestais considerados no inventário florestal e respetiva área de ocupação 443

Quadro 5.6 - Caraterização dos parâmetros dendrométricos por estrato (valores médios) nos trechos alternativos para a LE-PEA.SCC 445

Quadro 5.7 – Estratos florestais considerados no inventário florestal e respetiva área de ocupação.....446

Quadro 5.8 - Caraterização dos parâmetros dendrométricos por estrato (valores médios) nos corredores alternativos para a LE-SCC.PGO.....448

5.9 - Densidades limites para povoamento de Quercíneas 456

Quadro 5.10 - Número de sobreiros e/ou azinheiras de acordo com a idade, com altura superior a 1 m.....458

Quadro 5.11 - Número de sobreiros e/ou azinheiras de acordo com o estado fitossanitário, com altura superior a 1 m.....458

Quadro 5.12 - Análise dos Sobreiros, em povoamento e isolados, afetados diretamente pelos elementos do Projeto.....458

Quadro5.13 - Identificação de área de afetação direta pelo projeto sobre as manchas florestais identificadas.....464

Quadro 5.14 - Identificação da afetação direta de quercíneas e povoamento no PEA, para efeitos do cálculo de compensatórias 465

Quadro 5.15 – Proposta de Plano de Compensação de Desflorestação 465

Quadro 5.16 - Lista de espécies a privilegiar para ações de instalação de arvoredo ...466

Quadro 6.1 - Caraterização Climática 472

Quadro 6.3 – Esforço de amostragem (em horas) das monitorizações de aves e morcegos na área do projeto.....493

Quadro 6.4 - Principais fontes bibliográficas utilizadas para obtenção de um elenco faunístico.....495

Quadro 6.5 - Espécies RELAPE elencadas para a AE-PEA e para AE-T.PEA 500

Quadro 6.6 - Espécies exóticas elencadas para a área de estudo do PEA e T.PEA.....506

Quadro 6.7 – Espécies RELAPE elencadas para as áreas de estudo. 511

Quadro 6.8 - Espécies exóticas elencadas para a área de estudo 512

Quadro 6.9 - Unidades de vegetação identificadas na área de estudo do AE- PEA e AE-T.PEA, e respetivas áreas ocupadas (ha). 513

Quadro 6.10 - Unidades de vegetação identificadas nas áreas de estudo da Subestação Coletora de Concavada (SCC) e Corredores de estudo da LMAT (AE-C-SCC) 519

Quadro 6.11 - Área ocupada (ha) pelos habitats de interesse comunitário.....526

Quadro 6.12 - Área ocupada (ha) pelos habitats de interesse comunitário na área de estudo dos corredores da linha elétrica e área de estudo da SCC. 527

Quadro 6.13- Biótopos identificados na área de estudo e respetivas áreas ocupadas. 528

Quadro 6.14 – Abundância relativa (nº de indivíduos/ponto) de aves para a área do PEA, determinada por época fenológica.....537

Quadro 6.15 - Abundância relativa (nº de indivíduos/ponto) de aves para área do AE-T.PEA, determinada por época fenológica. 543

Quadro 6.16– Espécies de aves com estatuto de ameaça elencadas para a área de estudo do PEA e dos T.PEA 559

Quadro 6.17 – Espécies ou grupos de espécies detetados na área do parque eólico com os censos acústicos. 563

Quadro 6.18 – Espécies ou grupos de espécies detetados na área dos corredores da Linha Elétrica com os censos acústicos.....568

Quadro 6.19 - Biótopos identificados na área de estudo e respetivas áreas ocupadas 571

Quadro 6.20 – Abundância relativa (nº de indivíduos/ponto) de espécies de aves observadas na área de estudo da SCC e dos C.SCC. 578

Quadro 6.21 – Espécies de aves com estatuto de ameaça elencadas para as áreas de estudo 582

Quadro 6.22 – Espécies ou grupos de espécies detetados na área do parque eólico com os censos acústicos. 586

Quadro 6.23 – Homogeneização das formações geológicas das diferentes folhas da Carta Geológica 1/50 000 595

Quadro 6.24 – Formações geológicas nas áreas em análise: AE-PEA, AE-T.PEA, AE-SCC, AE-C.SCC.....602

Quadro 6.25 – Aceleração máxima de referência de projeto para as zonas sísmicas definidas no Eurocódigo 8 610

Quadro 6.26 - Tipos de solos identificados na área de estudo do Parque Eólico de Aranhas (AE-PEA) 613

Quadro 6.27 - Tipos de solos identificados na área de estudo dos trechos alternativos para a linha elétrica de 220 kV 616

Quadro 6.28 - Tipos de solos identificados na área de estudo da Subestação Coletora de Concavada 619

Quadro 6.29 - Tipos de solos identificados na área de estudo dos corredores alternativos para a linha elétrica de 400 kV (AE-C.SCC).....621

Quadro 6.30 – Classes da Carta de Capacidade de Uso do Solo (SROA).....622

Quadro 6.31 – Subclasses da Carta de Capacidade de Uso do Solo (SROA) 622

Quadro 6.32 - Classes e subclasses de capacidade de uso dos solos na AE-PEA.....623

Quadro 6.33 - Representatividade das três subclasses de Capacidade de Uso do Solo na área de estudo do PEA (AE-PEA) 624

Quadro 6.34 - Classes e subclasses de capacidade de uso dos solos na área de estudo dos trechos alternativos para a linha elétrica de 220 kV (AE-T.PEA).....624

Quadro 6.35 - Representatividade das três subclasses de Capacidade de Uso de Solo na área de estudo dos trechos alternativos para a linha elétrica de 220 KV (AE-T.PEA) 625

Quadro 6.36 - Classes e subclasses de capacidade de uso dos solos na área de estudo da SCC 626

Quadro 6.37 - Representatividade das três subclasses de Capacidade de Uso de Solo na área de estudo da Subestação Coletora de Concavada.....627

Quadro 6.38 - Classes e subclasses de capacidade de uso dos solos na área de estudo dos C.SCC.....628

Quadro 6.39 - Representatividade das três subclasses de Capacidade de Uso de Solo na área de estudo dos corredores alternativos para a linha elétrica de 400 kV 629

Quadro 6.40. Massas de água superficiais abrangidas pela área de estudo do Parque Eólico de Aranhas.....631

Quadro 6.41. Massas de água superficiais abrangidas pelas áreas de estudo dos trechos alternativos do corredor da linha elétrica 634

Quadro 6.42- Principais linhas de águas cruzadas pelos trechos alternativos 635

Quadro 6.43 - Massas de água superficiais abrangidas pelas áreas de estudo da subestação coletora de Concavada (AE-SCC) e respetivos corredores 636

Quadro 6.44 – Características das captações privadas de água subterrânea nas áreas de estudo do Projetos em análise 650

Quadro 6.45- Estado das Massas de Água Superficiais abrangidas pela área do Projeto (PGRH 2022-2027) 663

Quadro 6.46 - Estado das Massas de Água Subterrâneas intersetadas pelos dois projetos (PGRH 2022-2027) 665

Quadro 6.47- Classes de vulnerabilidade à poluição – Método EPPNA 666

Quadro 6.48 - Valores limite em ar ambiente estabelecidos no Decreto-Lei n.º 102/2010 668

Quadro 6.49 - Emissões atmosféricas totais (APA, 2021) 672

Quadro 6.50 - Índice de qualidade do ar observado na região de Oeste, Vale do Tejo e P. de Setúbal 677

Quadro 6.51 – Valores limite de exposição ao ruído (RGR) 679

Quadro 6.52 – Níveis sonoros da situação atual referência – PEA e T.PEA 689

Quadro 6.53 – Níveis sonoros da situação atual (referência) – SCC e C.SCC 691

Quadro 6.54 - Usos do solo presentes na área de estudo 694

Quadro 6.55 – Tipos de uso e ocupação de solo presentes na AE-T.PEA 701

Quadro 6.56 - Ocupação de Solo na área de estudo da Subestação Coletora de Concavada 708

Quadro 6.57 - Tipos de uso e ocupação de solo presentes na AE-C.SCC 709

Quadro 6.58 – Enquadramento Administrativo das Áreas de Estudo 714

Quadro 6.59 – Evolução da população residente e densidade populacional; características da população (NUTS I, II, III, município e freguesias) 717

Quadro 6.60– Estrutura etária 720

Quadro 6.61 – População residente e nível de escolaridade, em 2021 722

Quadro 6.62 – Taxa de desemprego (%) por Local de residência 2021-2011) 724

Quadro 6.63 – Empresas por concelho da sede, segundo a CAE-Rev.3, em 2020 726

Quadro 6.64– Valor Acrescentado Bruto (€), em 2020 728

Quadro 6.65 - Tipos de Consumo de energia elétrica por tipo (kWh), em 2020 732

Quadro 6.66 – Características da ARS LVT e do ACeS Médio Tejo e ACeS Lezíria abrangidos pela área de estudo (2016) 737

Quadro 6.67 - Proporção de inscritos nos Cuidados de Saúde Primários 738

Quadro 6.68 - Evolução da taxa de mortalidade padronizada (/100 000han) no triénio 2012-2014 (média anual), na população com idade inferior a 75 anos e ambos os sexos 740

Quadro 6.69 - Número de profissionais de saúde disponíveis para a população da área de estudo, na região DE Lezíria do Tejo, concelhos de Chamusca e Alpiarça (2021) 742

Quadro 6.70- Número de profissionais de saúde disponíveis para a população da área de estudo, (2021) 742

Quadro 6.71 - Avaliação de Riscos naturais e tecnológicos para a população na região em estudo. 745

Quadro 6.72 - Níveis de exposição ao ruído por fonte emissora (OMS, 2018) 746

Quadro 6.73 - Verificação e comparação dos níveis de ruído monitorizados com os níveis de exposição ao ruído do tráfego rodoviário e os níveis de exposição ao ruído no período noturno.....748

Quadro 6.74 – Consequências para a saúde da exposição a poluentes atmosféricos 753

Quadro 6.75 - Concentrações máximas recomendadas pela OMS (2021) 754

Quadro 6.76 - Limite de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50 Hz 755

Quadro 6.77 - Quadro síntese do património existente na Área de Estudo. 765

Quadro 6.78 - Apresentação do Trabalho e Campo preconizado no âmbito das prospeções 773

Quadro 6.79 - Síntese das ocorrências patrimoniais existentes nas diferentes Áreas de Estudo. 791

Quadro 6.80 - Ponderação dos focos de observadores no cálculo da frequência de visibilidades 799

Quadro 6.81 - Sensibilidade visual da paisagem 800

Quadro 7.1 – Critérios classificadores a utilizar na avaliação de impactes ambientais 824

Quadro 7.2 – Critério “possibilidade de mitigação” para a avaliação de impactes residuais 825

Quadro 7.3– Quadro-síntese de áreas de afetação temporária e permanente por componente de projeto do PEA.....832

Quadro 7.4– Quadro-síntese de áreas de afetação do projeto da SCC 833

Quadro 7.5 - Exemplares de Quercíneas 838

Quadro 7.6 – Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nos exemplares de quercíneas removidas da área de estudo.....839

Quadro 7.7 – Perda da capacidade de sequestro de carbono por parte das quercíneas afetadas durante a fase de construção.....840

Quadro 7.8 – Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nas florestas existentes na área de estudo.....842

Quadro 7.9– Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nos matos existentes na área de estudo 845

Quadro 7.10 – Perda da capacidade de sequestro de carbono por parte dos sumidouros de carbono afetados permanentemente durante a fase de construção dos projetos 845

Quadro 7.11 – Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nas florestas existentes na área de estudo 847

Quadro 7.12 - Perda da capacidade de sequestro de carbono por parte dos sumidouros de carbono afetados permanentemente durante a fase de construção do projeto 848

Quadro 7.13 – Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nas florestas existentes na área de estudo 849

Quadro 7.14 - Perda da capacidade de sequestro de carbono por parte dos sumidouros de carbono afetados permanentemente durante a fase de construção do projeto 849

Quadro 7.15 – Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nas florestas existentes na área de estudo 850

Quadro 7.16 - Perda da capacidade de sequestro de carbono por parte dos sumidouros de carbono afetados permanentemente durante a fase de construção do projeto 851

Quadro 7.17 - Áreas (ha) afetadas pelas diversas infraestruturas associadas ao Parque Eólico de Aranhas, por unidade de vegetação\habitat. 860

Quadro 7.18 – Unidades de vegetação (área em hectares) e habitats afetados por aerogerador. 862

Quadro 7.19 – Número de indivíduos de sobreiro a abater por aerogerador do Parque Eólico de Aranhas. 865

Quadro 7.20 – Número de sobreiros a abater pelas diversas infraestruturas do parque eólico. 866

Quadro 7.21 – Unidades de vegetação identificadas nos trechos alternativos a área de estudo dos corredores da Linha Elétrica associada ao Parque Eólico de Aranhas e, respetivas áreas ocupadas (ha). 880

Quadro 7.22 – Habitats de interesse comunitário identificados nos trechos alternativos a área de estudo dos corredores da Linha Elétrica associada ao Parque Eólico de Aranhas e, respetivas áreas ocupadas (ha). 880

Quadro 7.23 - Unidades de vegetação identificadas nos corredores alternativos para a linha elétrica Concavada-Pego e, respetivas áreas ocupadas (ha). 887

Quadro 7.24 - Área ocupada (ha) pelos habitats de interesse comunitário identificados na área de estudo dos corredores da Linha Elétrica. 888

Quadro 7.25 – Espécies de aves com maiores taxas de mortalidade em parques eólicos em Portugal continental (Silva *et al*., 2018) (Ocorrência: C – Confirmada, X – Possível). 892

Quadro 7.26– Risco de mortalidade em parques eólicos para as espécies que ocorrem em Portugal continental (adaptado de Rodrigues *et al*., 2015, com base nos dados de mortalidade disponíveis em Eurobats, 2018). 895

Quadro 7.27– Espécies de aves elencadas para a área de estudo dos corredores com estatuto de conservação desfavorável com risco elevado e intermédio de colisão com linhas elétricas.....899

Quadro 7.28 – Risco de colisão para as espécies de aves ameaçadas elencadas para as áreas de estudo da Subestação Coletora de Concavada e Linha elétrica entre a Subestação Coletora de Concavada e o Posto de Corte do Pego. 903

Quadro 7.29 - Afetação dos tipos de solos do Parque Eólico de Aranhas.....918

Quadro 7.30 - Afetação da aptidão/capacidade dos solos no Parque Eólico de Aranhas 918

Quadro 7.31 - Afetação dos tipos de solos pelos trechos alternativos da linha elétrica de 220 kV 924

Quadro 7.32 - Afetação da aptidão/capacidade dos solos pelos trechos alternativos da linha elétrica de 220 kV.....926

Quadro 7.33- Afetação dos tipos de solos pela área de implantação da SCC 928

Quadro 7.34 - Afetação dos tipos de solos pela área de implantação da SCC 929

Quadro 7.35 - Afetação dos tipos de solos pelos corredores alternativos da linha elétrica de 400 kV 932

Quadro 7.36 - Afetação da aptidão/capacidade dos solos pelos corredores alternativos da linha elétrica de 400 kV.....932

Quadro 7.37- Principais poluentes emitidos no decurso das ações geradoras de impacte na qualidade do ar na fase de construção.....949

Quadro 7.38 - Critérios classificadores de impacte do descritor ambiente sonoro 957

Quadro 7.39 - Distâncias correspondentes a diferentes níveis de LAeq associados a equipamentos típicos de construção.....961

Quadro 7.40 – Níveis sonoros previstos nos recetores para a fase de construção.....965

Quadro 7.41 - Configurações de cálculo utilizados na modelação de ruído (fase de exploração) 967

Quadro 7.42 - Níveis sonoros previstos para a fase de exploração.....970

Quadro 7.43 - Níveis sonoros previstos nos recetores para a fase de exploração da SCC 974

Quadro 7.44 - Afetação dos tipos de uso e ocupação de solo pelos diferentes elementos do PEA de acordo com a COS 2018.....983

Quadro 7.45 - Afetação dos tipos de uso e ocupação de solo por fundação de Aerogerador e respetiva Plataforma de acordo com a COS 2018 987

Quadro 7.46 - Afetação dos tipos de uso e ocupação de solo pelos trechos A a B2 995

Quadro 7.47 - Afetação dos tipos de uso e ocupação de solo pelos trechos C a E 996

Quadro 7.48- Afetação dos tipos de uso e ocupação de solo de acordo com a COS 2018, nos diferentes corredores alternativos para a LE-SCC.PGO 999

Quadro 7.49- Síntese da avaliação de impactes 1047

Quadro 7.50- Síntese da Avaliação de Impactes nos Trechos Alternativos (T.PEA) ...1049

Quadro 7.51- Síntese da Avaliação de Impactes nos Trechos Alternativos (SCC) 1053

Quadro 7.52- Síntese da Avaliação de Impactes nos Corredores Alternativos (C.SCC) 1053

Quadro 7.53 - Quantificação das áreas integradas em cada classe dos parâmetros de análise espacial 1069

Quadro 7.54 - Quantificação da extensão de acessos integradas em cada classe de declives.....1072

Quadro 7.55 - Análise da intrusão visual das povoações, pontos de interesse e vias1073

Quadro 7.56 - Análise da intrusão visual gerada por cada aerogerador 1074

Quadro 7.57 - Síntese da intrusão visual gerada pelo Parque.....1080

Quadro 7.58 - Análise da afetação indireta de cada classe de Qualidade Visual 1082

Quadro 7.59 - Quantificação das diferentes das ocupações nos Trechos propostos para a Linha Elétrica.....1089

Quadro 7.60 - Quantificação das diferentes classes dos parâmetros Qualidade, Absorção e Sensibilidade Visual nos Trechos Alternativos propostos para a Linha Elétrica 1089

Quadro 7.61 - Quantificação das diferentes classes de declive nos Trechos propostos para a Linha Elétrica.....1091

Quadro 7.62 - Avaliação da intrusão visual gerada pelos diferentes trechos para as povoações e pontos de interesse 1092

Quadro 7.63 - Avaliação da intrusão visual gerada pelos diferentes Trechos para as habitações isoladas 1094

Quadro 7.64 - Síntese da intrusão visual gerada pelos diferentes corredores da Linha Elétrica.....1100

Quadro 7.65 - Quantificação das classes de qualidade visual afetadas indiretamente pelos diferentes corredores propostos para a Linha Elétrica 1101

Quadro 7.66 - Quantificação das diferentes classes dos parâmetros Qualidade, Absorção e Sensibilidade Visual nos corredores propostos para a Linha Elétrica.....1103

Quadro 7.67 - Avaliação da intrusão visual gerada pela subestação para as povoações e pontos de interesse 1104

Quadro 7.68 - Avaliação da intrusão visual gerada pela subestação para as habitações isoladas 1104

Quadro 7.69 - Síntese da intrusão visual gerada pela subestação 1105

Quadro 7.70 - Quantificação das classes de qualidade visual afetadas indiretamente pelos diferentes corredores propostos para a Linha Elétrica 1106

Quadro 7.71 - Quantificação das diferentes das ocupações nos corredores propostos para a Linha Elétrica.....1108

Quadro 7.72 - Quantificação das diferentes classes dos parâmetros Qualidade, Absorção e Sensibilidade Visual nos corredores propostos para a Linha Elétrica.....1108

Quadro 7.73 - Quantificação das diferentes classes de declive nos corredores propostos para a Linha Elétrica.....1109

Quadro 7.74 - Avaliação da intrusão visual gerada pelos diferentes corredores para as povoações e pontos de interesse 1110

Quadro 7.75 - Avaliação da intrusão visual gerada pelos diferentes corredores para as habitações isoladas.....1111

Quadro 7.76 - Síntese da intrusão visual gerada pelos diferentes corredores da Linha Elétrica.....1112

Quadro 7.77 - Quantificação das classes de qualidade visual afetadas indiretamente pelos diferentes corredores propostos para a Linha Elétrica 1113

Quadro 7.78 - Quantificação dos impactes cumulativos num raio de influência de 20 km.....1123

Quadro 7.79 - Níveis sonoros cumulativos previstos para a fase de exploração da SCC e CSF Concavada 1128

Quadro 7.80 – Áreas de implantação aproximadas para os projetos do Centro Electroprodutor do PEGO (ENDESA GENERATION PORTUGAL))(* áreas apresentadas dizem respeito a áreas de estudo e não a áreas de intervenção/afetação) 1131

Quadro 7.81 – Esforço de amostragem global resultante da monitorização das comunidades de aves e morcegos no âmbito dos projetos previstos para o cluster do Pego. 1133

Quadro 7.82 - Quantificação dos impactes cumulativos num raio de influência de 20 km.....1139

Quadro 7.83 - Quantificação dos impactes cumulativos num raio de influência de 25 km.....1140

Quadro 9.1- Matriz Síntese de Impactes Residuais 1181

Quadro 10.1 – Localização dos pontos de medição a monitorizar na fase de exploração do PE.....1191

Quadro 10.2 - Quadro com identificação dos recetores sensíveis a considerar no Plano de Monitorização de Campos Elétricos e Magnéticos (CEM) 1196

Quadro 11.1 – Identificação dos níveis de avaliação definidos (impeditivos, fortemente condicionantes e restritivos) para cada fator e subfactor/indicador, com correspondência da vertente socioambiental em causa e critérios/nota metodológica para a sua avaliação, no âmbito da avaliação comparativa de trechos/corredores (a sombreado os que ocorrem na área de estudo) 1205

Quadro 11.2– Caracterização/Quantificação dos Trechos Alternativos A1 ao C2 1211

Quadro 11.3– Caracterização/Quantificação dos Trechos Alternativos D1 ao D2 1214

Quadro 11.4– Valores normalizados e ponderados por indicador e por trecho 1218

Quadro 11.5- Quadro-síntese de valores ponderados de avaliação por Trecho 1219

Quadro 11.6 – Identificação dos níveis de avaliação definidos (impeditivos, fortemente condicionantes e restritivos) para cada fator e subfactor/indicador, com correspondência da vertente socioambiental em causa e critérios/nota metodológica para a sua avaliação, no âmbito da avaliação comparativa de trechos/corredores (a sombreado os que ocorrem na área de estudo) 1225

Quadro 11.7– Caracterização/Quantificação dos Corredores Alternativos 1230

Quadro 11.8– Valores normalizados e ponderados por indicador e por corredor 1233

Quadro 11.9– Quadro-síntese de valores ponderados de avaliação por Corredor....1235

Quadro 12.1 - Níveis sonoros para a fase de exploração da LE-PEA.SCC 1254

Quadro 12.2 - Avaliação do Critério de Incomodidade na fase de exploração da LE-PEA.SCC 1254

Quadro 12.3 - Níveis sonoros para a fase de exploração da LE-SCC.PGO 1255

Quadro 12.4 - Avaliação do Critério de Incomodidade na fase de exploração da LE-PEA.SCC 1255

Quadro 12.5 - Quadro síntese da análise comparativa dos corredores da LE 400 KV.....1256

Quadro 12.6 – Síntese dos possíveis impactes do traçado indicativo LE-PEA.SCC sobre património cultural 1257

Quadro 12.7 - Quadro síntese da análise comparativa dos corredores da LE 400 KV.....1259

Quadro 12.8 – Síntese dos possíveis impactes da opção A do traçado indicativo LE-SCC.PGO sobre património cultural 1259

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 – Apresentação dos Projetos alvo de análise.....47

Figura 1.2 - Projeto de Transição Justa - Compromissos do Leilão Cluster PEGO 49

Figura 1.3 – Expetativa do funcionamento Cluster do Pego durante as primeiras 1 000 horas de um ano típico. 50

Figura 1.4 – Funcionamento de baterias num dia típico de maior produção solar (em cima) e eólico (em baixo). 52

Figura 1.5– Apresentação dos Projetos do Pego em desenvolvimento pela ENDESA GENERACIÓN PORTUGAL S.A. 53

Figura 1.6 - Cluster do Pego e seu enquadramento no RJAIA 54

Figura 1.7 - Faseamento e metodologia geral do EIA. 61

Figura 1.8 - Área em análise do último contacto entidades 77

Figura 1.9 - Área em análise do último contacto entidades 78

Figura 2.1 – Comparação da utilização de energia proveniente de recursos renováveis na Europa, no ano de 2021 (DGEG, 2023b). 80

Figura 2.2 – Evolução de energia elétrica produzida em Portugal, a partir de fontes renováveis, no período de 2013 a 2022 (DGEG, 2023b). 81

Figura 2.3 – Distribuição das fontes de energia renovável no território nacional (DGEG, 2023b).....82

Figura 2.4 – Quantidade de energia elétrica produzida proveniente de FER nas diferentes zonas de Portugal (DGEG, 2023b). 82

Figura 2.5 – Total de Potência instalada de energias renováveis em território português (DGEG, 2023b). 83

Figura 2.6 – Densidade de potência disponível no vento na Europa, em Portugal e na zona da área de estudo (*Global Wind Atlas*, 2023).....84

Figura 2.7 – Evolução da tecnologia da energia eólica em Portugal (DGEG, 2023b).....84

Figura 2.8 - Parque Eólico de Aranhas e respetiva ligação à Subestação da Central Solar Fotovoltaica de Copeiro em março 2023. 90

Figura 2.9 - Layout do PEA e corredores alternativos de linha elétrica (versão março 2023) na zona de servidão militar do Campo Militar de Santa Margarida 91

Figura 2.10 - Layout do PEA e corredores alternativos de linha elétrica (versão março 2023), Central Fotovoltaica de Copeiro e corredor preferencial de ligação à Concavada na zona de servidão militar do Campo Militar de Santa Margarida 92

Figura 2.11 – Apresentação da área prioritária de análise para implantação do parque eólico (Fonte: SMConsulting, 2022) 96

Figura 2.12– Apresentação da Área de Estudo Inicial (versão março de 2023) avaliada no âmbito do Estudo de Grandes Condicionantes Preliminar. 97

Figura 2.13– Layout do Parque Eólico de Aranhas (versão março de 2023 101

Figura 2.14– Layout atual do Parque Eólico de Aranhas 103

Figura 2.15 – Apresentação da macro área avaliada e dos trechos alternativos, para ligação do PEA à SCC 108

Figura 2.16 – Apresentação da macro área avaliada e dos corredores alternativos, para ligação da SCC ao Posto de Corte do Pego 109

Figura 2.17 – Apresentação dos Trechos Alternativos (T.PEA) alvo de análise no presente EIA. 110

Figura 2.18 - Enquadramento do Trecho A nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas. 112

Figura 2.19 - Enquadramento do trecho A1 nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas. 114

Figura 2.20 - Enquadramento do trecho A2 nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas. 116

Figura 2.21 - Enquadramento do trecho B nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas. 118

Figura 2.22 - Enquadramento do trecho B1 nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas. 120

Figura 2.23 - Enquadramento do trecho B2 nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas. 121

Figura 2.24 - Enquadramento do trecho C nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas. 123

Figura 2.25 - Enquadramento do trecho C1 nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas. 125

Figura 2.26 - Enquadramento do trecho C2 nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas. 126

Figura 2.27 - Enquadramento do trecho D nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas. 128

Figura 2.28 - Enquadramento do trecho D1 nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas. 130

Figura 2.29 - Enquadramento do trecho D2 nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas. 131

Figura 2.30 - Enquadramento do trecho *E* nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas. 132

Figura 2.31 – Apresentação dos Corredores Alternativos (C.SCC) alvo de análise no presente EIA. 134

Figura 2.32 - Enquadramento dos três corredores alternativos (A) nas condicionantes levantadas. 136

Figura 2.33 - Enquadramento dos três corredores alternativos (B) nas condicionantes levantadas. 137

Figura 2.34 - Enquadramento dos três corredores alternativos (C) nas condicionantes levantadas. 138

Figura 2.35 - Enquadramento administrativo do projeto. 141

Figura 2.36 – Enquadramento dos Projetos em Áreas Classificadas e/ Sensíveis. 144

Figura 2.37 – Interseção de Corredores ecológicos pelas Áreas de Estudo do Projeto 145

Figura 2.38 - Enquadramento do projeto no PROT-OVT 155

Figura 2.39 - Enquadramento do projeto no PROF-LVT 157

Figura 2.40 - Enquadramento do projeto nas ZIF. 160

Figura 2.41 - Enquadramento do Projeto na Carta de Perigosidade dos PMDFCI dos municípios abrangidos e redes de pontos de água 205

Figura 2.42 – Representação da Faixa de Gestão de Combustível que o PEA e respetiva Subestação irão dar cumprimento 208

Figura 2.43 – Representação da Faixa de Gestão de Combustível que a SCC ira dar cumprimento 208

Figura 2.44 - Exemplo de interseção do Projeto com rede de faixas de gestão de combustível. 210

Figura 2.45 - Exemplo de esquema de proteção alargada de pontos de água aéreos e mistos (fonte: Anexo II, Despacho n.º 5711/2014). 211

Figura 2.46 – Exemplificação da Área alvo de levantamento de Quercíneas. 252

Figura 2.47 – Exemplares de sobreiros em povoamento a manter localizados na envolvente da plataforma do A-27. 253

Figura 2.48– Exemplares de Sobreiros Isolados com afetação direta pelo Projeto. 256

Figura 2.49– Exemplificação das áreas de levantamento (500M2) de Quercíneas na área dos apoios das LMAT (220 KV e 400 KV 257

Figura 2.50 – Exemplificação da Área alvo de levantamento/abate de Floresta de Eucaliptal Prematuro e Não Prematuro (área da plataforma + área do sobrevoo). 259

Figura 2.51 – Área alvo de levantamento de floresta de eucalipto, sobreiro e olival na AE-SCC. 260

Figura 2.52 - Enquadramento de áreas de olival existentes na Área de Estudo do PEA 267

Figura 2.53 - Enquadramento de áreas de olival existentes e com os trechos e nos corredores da AE-T.PEA e AE-C.SCC, respetivamente. 268

Figura 2.54 - Distâncias mínimas a manter aos condutores da linha elétrica aérea, em metros (fonte: Parecer REN do contacto a entidades realizado, disponível no Anexo II.2). 270

Figura 2.55 – Interseção dos Trechos Alternativos (T.PEA) com o Gasoduto de alta pressão 280

Figura 2.56 - Limite de cota para instalação de infraestruturas. 285

Figura 2.57 – Interseção de Captações Públicas e respetivas áreas de proteção com o Trecho C1. 287

Figura 2.58 – Interseção de Captações Públicas e respetivas áreas de proteção com o Corredor A. 289

Figura 2.59- Enquadramento do projeto nas zonas de caça existentes (fonte: geoCATALOGO do ICNF, visualizado em fevereiro de 2023). 295

Figura 2.60-Representação das OP identificada nas áreas de estudo do PEA e SCC e respetivos trechos e corredores alternativos em análise. 297

Figura 2.61 - Enquadramento da servidão aeronáutica associada ao Aeródromo de Ponte de Sor com o Projeto. 299

Figura 2.62 - Enquadramento da área de desobstrução do Aeródromo de Tancos com o Projeto. 301

Figura 2.63 - Enquadramento da Servidão Militar da Chamusca com o Projeto. 302

Figura 2.64 - Parque Eólico de Aranhas e respetivos elementos de projeto intersetados com a área LPD25 – Santa Margarida, a área LPR39A – Tancos e a área de exercícios – "AQUARIUS". 303

Figura 2.65 – Enquadramento do Campo de Instrução Militar de Santa Margarida com o Projeto. 306

Figura 2.66 – Enquadramento do Projeto com a nova Área de Expansão Industrial de Abrantes. 308

Figura 2.67 – Apresentação do Layout do Parque Eólico de Aranhas (PEA). 318

Figura 2.68 - Aerogerador NORDEX, modelo N175 320

Figura 2.69 - Fundação tipo de aerogerador. 326

Figura 2.70 - Planta tipo da plataforma 327

Figura 2.71- Exemplificação esquemática da rede de média tensão de interligação entre 3 aerogeradores. 329

Figura 2.72 - Vala Tipo I. 330

Figura 2.73 - Vala Tipo II. 331

Figura 2.74 - Vala Tipo III. 331

Figura 2.75 - Vala Tipo IV. 332

Figura 2.76 - Vala Tipo V. 332

Figura 2.77 - Vala de atravessamento de acessos Tipo I. 333

Figura 2.78 - Vala de atravessamento de acessos Tipo II. 333

Figura 2.79 - Vala de atravessamento de acessos Tipo III. 334

Figura 2.80 - Postes de sinalização 334

Figura 2.81 - Dimensões do veículo utilizado para cálculo das manobras. 337

Figura 2.82 - Planta geral da Subestação. 347

Figura 2.83 - Proteção contra Descargas Atmosféricas. 352

Figura 2.84 Planta geral da Subestação Coletora de Concavada. 372

Figura 2.85 – Mapa com Trajetoria para transporte das Torres Eólicas ao PEA (Entrada 01) 383

Figura 2.86 – Mapa com Trajetória para transporte das Torres Eólicas ao PEA (Entrada 02) 384

Figura 2.87 – Mapa com Trajetória para transporte de todos os Componentes desde a Plataforma de Transbordo até ao PEA (Entrada 01) 385

Figura 2.88 – Mapa com Trajetória para transporte de todos os Componentes desde a Plataforma de Transbordo até ao PEA (Entrada 02) 386

Figura 2.89 – Exemplo, onde se pode observar o rasto/trajetória deixado pelo veículo com dimensões reais fornecidas pela LASO TRANSPORTES.....387

Figura 2.90 - Localização prevista para o Site Camp do PEA.....390

Figura 2.91 - Exemplos da recuperação das áreas das plataformas, valas de cabos e Site Camp, a considerar. 414

Figura 2.92 – Cronograma Preliminar previsto para o PEA. 416

Figura 2.93 – Cronograma da fase de construção da SCC. 417

Figura 4.1 – Pormenor da delimitação das áreas de estudo do PEA e representação gráfica de diferentes componentes do projeto eólico. 425

Figura 4.2 – Pormenor da delimitação das áreas de estudo da SCC e representação gráfica da Subestação. 426

Figura 5.1 – Localização das parcelas de amostragem na LE-PEA.SCC 444

Figura 5.2 – Localização das parcelas de amostragem nos corredores alternativos para a LE-SCC.PGO 447

Figura 5.3 – Representação ilustrativa da área alvo de levantamento de Quercíneas. 455

Figura 5.4 - Eventual afetação direta de quercíneas, por idade. 459

Figura 5.5 – Exemplo das áreas de Levantamento de Quercíneas 462

Figura 6.1 – Enquadramento da estação Climatológica de Alvega em relação à área de estudo do Projeto. 471

Figura 6.2 - Emissões de GEE no concelho de Abrantes, atravessado pela área de estudo, distribuídas pelos sectores de atividade (2019). 482

Figura 6.3 - Emissões de GEE no concelho de Chamusca, atravessado pela área de estudo, distribuídas pelos sectores de atividade (2019). 483

Figura 6.4 - Emissões de GEE no concelho de Alpiarça, atravessado pela área de estudo, distribuídas pelos sectores de atividade (2019). 483

Figura 6.5 - Emissões de GEE no concelho de Constância, atravessado pela área de estudo, distribuídas pelos sectores de atividade (2019). 484

Figura 6.6 – Locais de amostragem de flora. 488

Figura 6.7 – Locais de amostragem direcionados para a avifauna na área de estudo. 492

Figura 6.8 – Locais de amostragem direcionados para morcegos na área de estudo. 494

Figura 6.9 – Famílias florísticas que se encontram mais representadas na área de estudo do PEA e dos Trechos. 498

Figura 6.10 - Localização das espécies de flora invasora nas áreas do PEA e AE-T.PEA 508

Figura 6.11 – Famílias florísticas que se encontram mais representadas na área da Subestação Coletora de Concavada (SCC) e Corredores Alternativos da LMAT (AE-C.SCC). 509

Figura 6.12 – Plantação de sobreiros na AE do PEA. 518

Figura 6.13 – Famílias de anfíbios representadas no elenco específico da AE-PEA e da AE-T.PEA. 532

Figura 6.14 – Famílias de répteis representadas no elenco específico AE-PEA e na AE-T.PEA. 533

Figura 6.15 – Famílias Avifaunísticas com maior representatividade na área de estudo do PEA e dos T.PEA. 535

Figura 6.16 – Abundância e riqueza específica relativa de aves no PEA por época fenológica. 548

Figura 6.17 - Abundância e riqueza específica relativa de aves no AE-T.PEA por época fenológica. 548

Figura 6.18 – Movimentos de aves de rapina e/ou planadoras observadas nas áreas de estudo e sua envolvente. 550

Figura 6.19 - Movimentos de aves de rapina e/ou planadoras com estatuto de conservação desfavorável (CR, EN ou VU) observadas nas áreas de estudo e sua envolvente. 551

Figura 6.20 – Atividade de aves de rapina e/ou planadoras (nº de contactos/hora de amostragem) para a área de estudo e sua envolvente. 553

Figura 6.21 – Níveis de perigosidade dos voos de aves de rapina e/ou planadoras observadas nas áreas de estudo e sua envolvente.....554

Figura 6.22 – Áreas sensíveis para as aves aquáticas na envolvente da área de estudo. 555

Figura 6.23 – Localização da colónia de aves necrófagas conhecida na margem do rio Tejo e futura localização do alimentadouro na Serra de Aire e Candeeiros. 557

Figura 6.24 – Famílias de mamíferos com maior representatividade na área de estudo. 561

Figura 6.25 – Localização de abrigos de quirópteros conhecidos e confirmados na envolvente da área de estudo. 562

Figura 6.26 – Número de passagens de morcegos por espécie e/ou grupo de espécies identificadas na área do eólico (PEA) – monitorização ativa. 564

Figura 6.27 – Níveis de atividade de morcegos detetados por mês na A-PEA – amostragem ativa. 565

Figura 6.28 – Níveis de atividade de morcegos detetados por mês na A-PEA, ao nível do solo e em altura – amostragem passiva. 566

Figura 6.29 – Atividade de quirópteros por ponto de amostragem na AE-PEA. 567

Figura 6.30 – Número de passagens de morcegos por espécie e/ou grupo de espécies identificadas na área dos corredores da Linha Elétrica (AE-T.PEA) – monitorização ativa. 569

Figura 6.31 – Atividade de quirópteros por ponto de amostragem na AE-T.PEA. 570

Figura 6.32 - Famílias de anfíbios representadas no elenco específico das áreas de estudo. 574

Figura 6.33 - Famílias de répteis representadas no elenco específico da área de estudo da SCC e C.SCC. 575

Figura 6.34 - Famílias Avifaunísticas com maior representatividade nas áreas em estudo da SCC e C.SCC. 577

Figura 6.35 – Movimentos de aves de rapina e/ou outras planadoras nas áreas em estudo da SCC e C.SCC e sua envolvente. 581

Figura 6.36 – Áreas sensíveis para as aves na envolvente das áreas de estudo da AE-SCC e AE-C.SCC.....583

Figura 6.37 – Famílias de mamíferos com maior representatividade nas áreas de estudo. 584

Figura 6.38 – Número de passagens de morcegos por espécie e/ou grupo de espécies identificadas na área envolvente às SCC e C.SCC. 587

Figura 6.39 – Níveis de atividade de morcegos detetados por mês na A-PEA – amostragem ativa. 588

Figura 6.40 – Atividade de quirópteros por ponto de amostragem na envolvente às SCC e C.SCC. 589

Figura 6.41 – Recursos geológicos existentes na área de estudo 604

Figura 6.42 – Carta Neotectónica de Portugal (adaptada Cabral & Ribeiro, 1988) 606

Figura 6.43 – Área de estudo implantada na Carta de Intensidade Sísmica e na Carta de Isossistas de Intensidades Máximas 607

Figura 6.44 – Zonamento sísmico de acordo com várias normas: a) Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (1983); b) e c) Eurocódigo 8 (NP EN 1998-1 2009) 609

Figura 6.45 - Agregação dos solos segundo a categoria taxonómica de Ordem na AE-PEA 612

Figura 6.46 - Agregação dos solos segundo a categoria taxonómica de Ordem. 615

Figura 6.47 - Agregação dos solos segundo a categoria taxonómica de Ordem na AE-SCC 618

Figura 6.48 - Agregação dos solos segundo a categoria taxonómica de Ordem na AE-C.SCC 620

Figura 6.49 - Representatividade (%) das classes de capacidade de uso do solo – AE-PEA. 623

Figura 6.50 - Representatividade (%) das classes de capacidade de uso do solo – AE-T.PEA 625

Figura 6.51 - Representatividade (%) das classes de capacidade de uso do solo – AE-SCC 627

Figura 6.52 - Representatividade (%) das classes de capacidade de uso do solo – AE-C.SCC. 628

Figura 6.53. Charcas na área de estudo do trecho C1 635

Figura 6.54 - Domínio Hídrico na área de estudo da Subestação Coletora de Concavada 637

Figura 6.55 - Albufeiras de água pública presentes na envolvente do projeto em avaliação 639

Figura 6.56 - Enquadramento do Projeto com as Áreas de Inundação (PGRI 2º ciclo). 640

Figura 6.57 - Enquadramento do Projeto com a classe de REN "Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar". 642

Figura 6.58. Enquadramento hidrogeológico das áreas em análise 644

Figura 6.59. Captações de água subterrânea para abastecimento público e respetivos perímetros de proteção, na área envolvente ao projeto.....649

Figura 6.60 Estações de monitorização de água subterrânea do SNIRH 662

Figura 6.61 - Emissões atmosféricas do concelho de Abrantes nos diferentes setores de atividade (Elaborado com base nos dados de APA, 2021).....670

Figura 6.62 - Emissões atmosféricas do concelho da Chamusca nos diferentes setores de atividade (Elaborado com base nos dados de APA, 2021).....671

Figura 6.63 - Emissões atmosféricas do concelho de Alpiarça nos diferentes setores de atividade (Elaborado com base nos dados de APA, 2021).....671

Figura 6.64 - Emissões atmosféricas do concelho de Constância nos diferentes setores de atividade (Elaborado com base nos dados de APA, 2021).....672

Figura 6.65 - Localização da estação de monitorização da qualidade do ar rural de fundo da Chamusca.....674

Figura 6.66 - Monitorização da qualidade do ar do poluente O_3 na estação Rural de Fundo da Chamusca 675

Figura 6.67 - Monitorização da qualidade do ar do poluente NO_2 na estação Rural de Fundo da Chamusca 675

Figura 6.68 - Monitorização da qualidade do ar do poluente SO_2 na estação Rural de Fundo da Chamusca 675

Figura 6.69 - Monitorização da qualidade do ar do poluente PM10 na estação Rural de Fundo da Chamusca 676

Figura 6.70 – Evolução da taxa de crescimento natural 719

Figura 6.71 – Evolução da taxa de crescimento migratório.....719

Figura 6.72 – Evolução da taxa de crescimento efetivo 720

Figura 6.73– Distribuição da população empregada por sectores de atividade, em 2021 724

Figura 6.74 – Evolução da dependência energética de Portugal, 2000-2020 (Fonte: DGEG). 730

Figura 6.75 – Proporção de energias renováveis no consumo bruto de energia (2020) 731

Figura 6.76 – Principais acessibilidades na área em estudo 734

Figura 6.77 - Mortalidade proporcional no ACeS Médio Tejo 739

Figura 6.78 - Nº de consultas realizadas nos Centros de Saúde dos concelhos abrangidos pelo Projeto 743

Figura 6.79 – Identificação dos equipamentos de saúde que servem a população residente na área de estudo. 744

Figura 6.80 – Implantação da Área de Projetos e Ocorrências Patrimoniais existentes 769

Figura 6.81 - Representação dos vários trechos que constituem as alternativas de ligação à rede elétrica (1, 2 e 4 – Plataformas elevadas sobranceiras à bacia do Tejo; 3 – Plataforma com boas condições geomorfológicas, junto vg Atalaia; 5 - Várzea na Rib.ª de Ulme; 6 – Extensa área nivelada com algum depósito holocénico à superfície). 777

Figura 6.82 - Implantação da subestação coletora de Concavada 785

Figura 6.83 – Apresentação dos Corredores Alternativos da LE de SCC e Pego correspondente às Áreas prospetadas 787

Figura 6.84 - Parâmetros utilizados na cartografia de Qualidade Visual 797

Figura 6.85 - Excerto do mapa de unidades de paisagem presente; área de estudo da paisagem a vermelho (Fonte: Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental, sem escala). 803

Figura 7.1 – Representação das áreas a quantificar/afetar no âmbito do Projeto do PEA 831

Figura 7.2 – Representação das Áreas a Quantificar/Afetar no âmbito do Projeto da SCC 833

Figura 7.3 – Acumulação de biomassa em matos em Portugal (Fonte: NIR 2022) 844

Figura 7.4 – Número de ninhos por apoio em linhas de alta e muito alta tensão (Moreira *et al*, 2017). 900

Figura 7.5 – Afetação permanente das diferentes ordens de solos existentes pelos elementos do Parque Eólico de Aranhas. 919

Figura 7.6 - Afetação temporária das diferentes classes de capacidade dos solos existentes pelos elementos do Parque Eólico de Aranhas. 919

Figura 7.7 - Afetação das diferentes ordens de solos existentes pelos trechos alternativos. 922

Figura 7.8 - Afetação das diferentes classes de capacidade de uso dos solos existentes pelos trechos alternativos. 922

Figura 7.9 - Afetação das diferentes ordens de solos existentes pelos corredores alternativos. 930

Figura 7.10 - Afetação das diferentes classes de capacidade de uso dos solos existentes pelos corredores alternativos. 930

Figura 7.11 - Potência sonora dos aerogeradores distribuída por 1/3 oitavas 969

Figura 7.12 - Previsão dos níveis de ruído particular em função da distância à LE-PEA.SCC 973

Figura 7.13 - Previsão dos níveis de ruído particular em função da distância à LE-SCC.PGO 976

Figura 7.14 Representação gráfica do uso e ocupação do solo a afetar permanentemente pelos vários elementos de Projeto. 985

Figura 7.15 Representação gráfica do uso e ocupação do solo a afetar temporariamente pelos vários elementos de Projeto. 986

Figura 7.16 Representação gráfica do uso e ocupação do solo a afetar por cada fundação/plataforma do Aerogerador 989

Figura 7.17 - Representação gráfica da ocupação de solo nos trechos alternativos para desenvolvimento da LE-PEA.SCC. 997

Figura 7.18 - Representação gráfica da ocupação de solos nos diferentes corredores para a LE-SCC.PGO. 1000

Figura 7.19 - Plataformas dos aerogeradores sobre imagem satélite 1069

Figura 7.20 - Simulação da relação visual de Chouto (a vermelho) com o Parque Eólico, verificando-se que esta povoação apresentará estruturas em vários planos visuais em redor. 1081

Figura 7.21 – Área da subestação sobre imagem satélite (Fonte: GoogleEarth) e foto representativa do eixo visual do cemitério para a zona da subestação, sendo visíveis as manchas florestais referidas. 1105

Figura 7.22 – Registos de mortalidade por espécie (em %) obtidos para o Parque Eólico da Serra de Candeeiros, no período 2005-2016 (adaptado de Bioinsight, 2017a). 1136

Figura 11.1 – Enquadramento dos trechos alternativos de linha elétrica de conexão a 220 kV do Parque Eólico de Aranhas à Subestação Coletora de Concavada 1199

Figura 11.2– Enquadramento dos corredores alternativos de linha elétrica de conexão a 400 kV Subestação Coletora de Concava ao Posto de Corte do Pego.....1200

Figura 11.3 – Identificação dos trechos preferenciais de ligação à RESP, a propor para desenvolvimento em sede de Projeto de Execução 1223

Figura 11.4 – Identificação do corredor preferencial de ligação à RESP, a propor para desenvolvimento em sede de Projeto de Execução. 1238

Figura 12.1 – Apresentação da LE-PEA.SCC no Corredor Preferencial 1240

Figura 12.2 – Apresentação da LE-PEA.SCC (Solução A e Solução B) no Corredor Preferencial 1241

ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 2.1- Exemplos de eucaliptos prematuros. 261

Fotografia 2.2- Exemplos de eucaliptos não prematuros. 261

Fotografia 2.3 - Vértices geodésicos no interior da AE-PEA (a – Santa Maria e b – Caniceira) e no interior da AE-T.PEA (c - Alto Gavião). 292

Fotografia 2.4 – Acessos existentes a beneficiar no âmbito do projeto. 339

Fotografia 2.5 – Conexão dos acessos ao Parque com estradas existentes 340

Fotografia 2.6 – Fotos Exemplo do Blade Lifter, para transporte de Pás Eólicas 388

Fotografia 2.7 – Fotos Exemplo do transporte modulas, para transporte de Torres Eólicas e outras componentes do PEA. 389

Fotografia 2.8 – Exemplo de execução da fundação de um aerogerador. 403

Fotografia 2.9 - Exemplo de construção da rede elétrica interna 404

Fotografia 2.10 – Exemplo de uma plataforma para montagem do aerogerador 406

Fotografia 2.11 – Exemplo de trabalhos de montagem da torre de um aerogerador. 407

Fotografia 2.12 – Exemplo de transporte e montagem das pás de um aerogerador...407

Fotografia 2.13 - Exemplo da plataforma de um aerogerador após recuperação. 412

Fotografia 5.1– A: Exemplo de parcela de inventariado de Eucaliptos (esquerda) e Pinheiro-bravo (direita).....439

Fotografia 5.2– A: Exemplo de eucaliptos prematuros; B: Exemplo de eucaliptos não prematuros. 440

Fotografia 5.3 – Exemplo de parcela de inventariado de eucaliptos na SCC. 441

Fotografia 5.4 - Exemplos de Acessos a beneficiar ladeados de exemplares de Quercíneas. 454

Fotografia 6.1 – Eucaliptal na AE-PEA. 515

Fotografia 6.2 – Matos de Tojo existente na AE-PEA e AE-T.PEA. 516

Fotografia 6.3 – Montado de sobro na AE-PEA. 516

Fotografia 6.4 – Pinhal manso na AE-PEA. 517

Fotografia 6.5 – Sobreiral existente na AE-T.PEA. 519

Fotografia 6.6 - Eucaliptal existente na área de estudo dos Corredores Linha Elétrica entre a Subestação Coletora de Concavada e o Posto de Corte do Pego. 522

Fotografia 6.7 – Matos no corredor alternativo A da Linha Elétrica entre a Subestação Coletora de Concavada e o Posto de Corte do Pego. 524

Fotografia 6.8 - Montado de sobro no Corredor Alternativo A da Linha Elétrica entre a Subestação Coletora de Concavada e o Posto de Corte do Pego. 524

Fotografia 6.9 – Locais onde foi observada presença de morcegos ou indícios na envolvente da área de estudo. 563

Fotografia 6.10 – Locais onde foi observada presença de morcegos ou indícios na envolvente da área de estudo da SCC. 586

Fotografia 6.11 - Aspeto morfológico da Ribeira de Ulme, intersetada pela AE-T.PEA no Trecho Alternativo A2. 592

Fotografia 6.12 - Detalhe dos terraços fluviais na envolvente ao posto de corte do PEGO, no C.SCC. 593

Fotografia 6.13 – Aspeto do vale da Ribeira de Ulme no trecho A2. 596

Fotografia 6.14 – Detalhe da Formação de Ulme e Almeirim no trecho A. 597

Fotografia 6.15 – Detalhe das Formações de Ulme e Almeirim na área de implantação da SCC. 598

Fotografia 6.16 – Formações de Alcoentre e Tomar na EN2 no trecho C1 599

Fotografia 6.17 – Formação pré-câmbrica próximo do trecho B2. 600

Fotografia 6.18 – Formação granítica na localidade de Tramagal, idêntica à que aflora no Trecho C1. 601

Fotografia 6.19. Vale da ribeira de Ulme nos trechos A1 e A2. 632

Fotografia 6.20. Rio Torto no Trecho C1. 633

Fotografia 6.21. Ribeira de Braçal no corredor alternativo A. 638

Fotografia 6.22. Captação CPQ1 do polo de captação de S. Macário 648

Fotografia 6.23 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 1 ..684

Fotografia 6.24 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 2 ..685

Fotografia 6.25 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 3 ..685

Fotografia 6.26 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 4 ..685

Fotografia 6.27 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 5 ..686

Fotografia 6.28 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 6 ..686

Fotografia 6.29 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 7 ..687

Fotografia 6.30 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 8 ..687

Fotografia 6.31 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 9 ..687

Fotografia 6.32 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 10 688

Fotografia 6.33 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 11 688

Fotografia 6.34 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 13 689

Fotografia 6.35 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 14. 689

Fotografia 6.36 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 12 691

Fotografia 6.37 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 15 691

Fotografia 6.38 - Ocupação do solo na AE-PEA: Floresta de eucalipto.....696

Fotografia 6.39 - Ocupação de solo na AE-PEA: SAF de sobreiro. 696

Fotografia 6.40 - Ocupação do solo na AE-PEA: Floresta de sobreiros.....697

Fotografia 6.41 - Ocupação de solo na AE-PEA: Floresta de Pinheiro Manso. 698

Fotografia 6.42 - Ocupação de solo na AE-PEA: Mato. 698

Fotografia 6.43 - Ocupação de solo na AE-PEA: Acessos existentes.....699

Fotografia 6.44 - Ocupação de solo na AE-PEA: Rede viária e espaços associados – EM 577. 700

Fotografia 6.45 - Ocupação de solo na AE-PEA: Cursos de água naturais 700

Fotografia 6.46 - Ocupação de solo na AE-T.PEA: Floresta de eucalipto. 702

Fotografia 6.47 - Ocupação de solo na AE-T.PEA: Floresta de sobreiro. 703

Fotografia 6.48 - Ocupação de solo na AE-T.PEA: SAF de sobreiro. 704

Fotografia 6.49 - Ocupação de solo na AE-T.PEA: Massas de águas superficiais, nomeadamente Rio Torto (a) e Ribeira de Ulme (b). 705

Fotografia 6.50 - Ocupação de solo na AE-T.PEA: Matos (a), Arrozais (b), Culturas temporárias de sequeiro e regadio (c) e Pastagens melhoradas (d). 705

Fotografia 6.51 - Ocupação de solo na AE-T.PEA: Rede viária e espaços associados, nomeadamente EN 2 (a) e Linha do Leste (b).....706

Fotografia 6.52 - Ocupação de solo na AE-T.PEA: Rede viária e espaços associados, nomeadamente aglomerados rurais (a) e (b), paragem do comboio da Linha Este (c) e infraestruturas industriais – Eco Parque (d). 707

Fotografia 6.53 – Ocupação de solos na AE-SCC: Olival. 708

Fotografia 6.54 - Ocupação de solos na AE-SCC: Floresta de eucalipto. 709

Fotografia 6.55 - Ocupação de solos na AE-C.SCC: SAF de sobreiros. 710

Fotografia 6.56 - Ocupação de solos na AE-C.SCC: Floresta de eucalipto. 711

Fotografia 6.57 - Ocupação de solos na AE-C.SCC: Rede viária e espaços associados. 712

Fotografia 6.58 - Ocupação de solos na AE-C.SCC: Indústria.....712

Fotografia 6.59 – Uso do solo dominante na área de estudo.....735

Fotografia 6.60 - Vista geral de uma área de Eucaliptal e Montado com vegetação rasteira. 770

Fotografia 6.61 - Pormenor de uma área com vegetação densa e visibilidade do solo reduzida e uma outra com boa visibilidade. 771

Fotografia 6.62 - Vista geral da área de implantação da Subestação.....772

Fotografia 6.63 - Caminho alcatroado existente e caminho a terra batida a beneficiar (esquerda) e Caminho a beneficiar, num local onde será aberto um caminho novo, de acesso às plataformas (direita). 772

Fotografia 6.64 – Espólio identificado no sítio OP1 “Fonte do Bravio” (Direita) e OP9 “Cova do Homem”, alguns núcleos e lascas de quartzito.....778

Fotografia 6.65 – Vista geral da ocorrência OP20 “Bacharel/Relvinha Verde” e algum espólio lítico identificado. 779

Fotografia 6.66 – Pinhal onde se encontra implantada a OP8 e respetivo espólio lítico.....779

Fotografia 6.67 – Cabeço onde se localiza a "Qt.ª do Lombão", e algum do espólio cerâmico observado à superfície. 780

Fotografia 6.68 – "Casal do Castanho", vista geral da sua área de implantação e grande quantidade de espólio identificado à superfície. 780

Fotografia 6.69 – Espólio cerâmico observado no sítio OP3 "Ervideira III" (esquerda) e "Atalaia" OP22, afloramento granítico, onde se observa o negativo do talhe de uma mó (direita). 781

Fotografia 6.70 – "St.ª Margarida da Coutada", duas das plataformas que constituem o sítio 782

Fotografia 6.71 – Espólio lítico e cerâmico atribuído à pré-história recente. 782

Fotografia 6.72 - Lascas e núcleos de quartzito recolhidos na OP25 "Aranhas" (esquerda) e Espólio lítico identificado no sítio "Sete Sobreiros" (direita). 783

Fotografia 6.73 - Vista geral do conjunto edificado, que constitui a quinta – OP27 (esquerda) e "Fonte do Casal Castanho" – OP28 (direita).....783

Fotografia 6.74 - Vista geral do sítio "Pego" (esquerda) e alguns matérias arqueológicos líticos observados no "Casal Curtido" (direita). 788

Fotografia 6.75 - "Montes Cimeiros" OP29, mancha de materiais paleolíticos (esquerda) e Achado isolado – OP30 (direita) 789

Fotografia 6.76 - Mancha de materiais cerâmicos de cronologia romana ou alto medievais, que correspondem ao sítio OP31 (esquerda) e OP34 "Pego1", materiais líticos atribuídos ao Paleolítico (direita). 790

Fotografia 6.77- Várzea agrícola do Tejo representativa da unidade de paisagem Médio Tejo. 804

Fotografia 6.78- Várzea agrícola do Tejo representativa da unidade de paisagem Vale do Tejo – Lezíria. 806

Fotografia 6.79- Zona planáltica com cumeada de Montes Cimeiros em fundo.....809

Fotografia 6.80- Vale e interflúvio da ribeira de Coalhos. 809

Fotografia 6.81 - Zona planáltica representativa da subunidade Planalto de Vale de Zebro a Seixo.....811

Fotografia 6.82 - Zonas Agrícolas representativas da subunidade da subunidade Planalto de Vale de Zebro a Seixo.....811

Fotografia 6.83 - Vale largo da ribeira de Ulme com interflúvios bem demarcados e cobertos de floresta de eucalipto. 813

Fotografia 6.84 - Vale e interflúvio na zona de transição para a subunidade Planaltos de Vale de Zebro a Seixo. 813

Fotografia 7.1 - Exemplo de ocupação florestal e agro-florestal na envolvente do PEA 1011

Fotografia 7.2 - Caminhos a utilizar durante a obra do PEA.....1012

Fotografia 7.3 - Lugar Casal do Choutinho e lugar de Geraldo 1014

ENDESA GENERACIÓN PORTUGAL S.A (EGP)
PARQUE EÓLICO DE ARANHAS, SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA E RESPETIVAS LIGAÇÕES À RESP (GRUPO 1)

ESTUDO PRÉVIO

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 EÓLICO DE ARANHAS, SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA E RESPETIVAS LIGAÇÕES À RESP (GRUPO 1). Importa referir que a ligação à RESP é efetuada pela conexão a 220 kV, entre a Subestação do Parque Eólico de Aranhas e a Subestação Coletora de Concavada, e uma segunda conexão a 400 kV entre a Subestação Coletora de Concavada e o Posto de Corte do PEGO (ligação à RESP).

Em suma, o projeto alvo de análise, respeita a um Parque Eólico designado de "ARANHAS", análise de um conjunto de Trechos alternativos para o desenvolvimento da Linha Elétrica 220 KV entre a Subestação do Parque Eólico e a Subestação Coletora designada "Concavada" e corredores alternativos para o desenvolvimento da Linha Elétrica 400 KV entre a Subestação Coletora de Concavada e o Posto de Corte do PEGO, onde será feita a ligação à RESP, ou seja:

- Parque Eólico de Aranhas – PEA (que engloba o projeto do respetivo parque eólico e a subestação 33kV/220kV) em **Fase de Estudo Prévio**;
- Conjunto de Trechos Alternativos (T.PEA) para definição do corredor preferencial da linha elétrica de Ligação do Parque Eólico de Aranhas (PEA) à Subestação Coletora de Concavada (SCC), onde se desenvolverá o futuro projeto da Linha Elétrica – LE-PEA.SCC, em **Fase de Estudo Prévio**;
- Subestação Coletora de Concavada (SCC) a 33/220/400kV, que receberá energia também de outros projetos do mesmo preponente no âmbito do mesmo TRC, em **Fase de Projeto de Execução**;
- Conjunto de Corredores Alternativos (C.SCC) para definição do corredor preferencial da linha elétrica a 400 kV entre Subestação Coletora de Concavada (SCC) e o Posto de Corte PEGO (PGO), onde se desenvolverá o futuro projeto da Linha Elétrica – LE-SCC.PGO, em **Fase de Estudo Prévio**.

Na Figura 1.1 seguinte apresenta-se os Projetos alvo de análise:

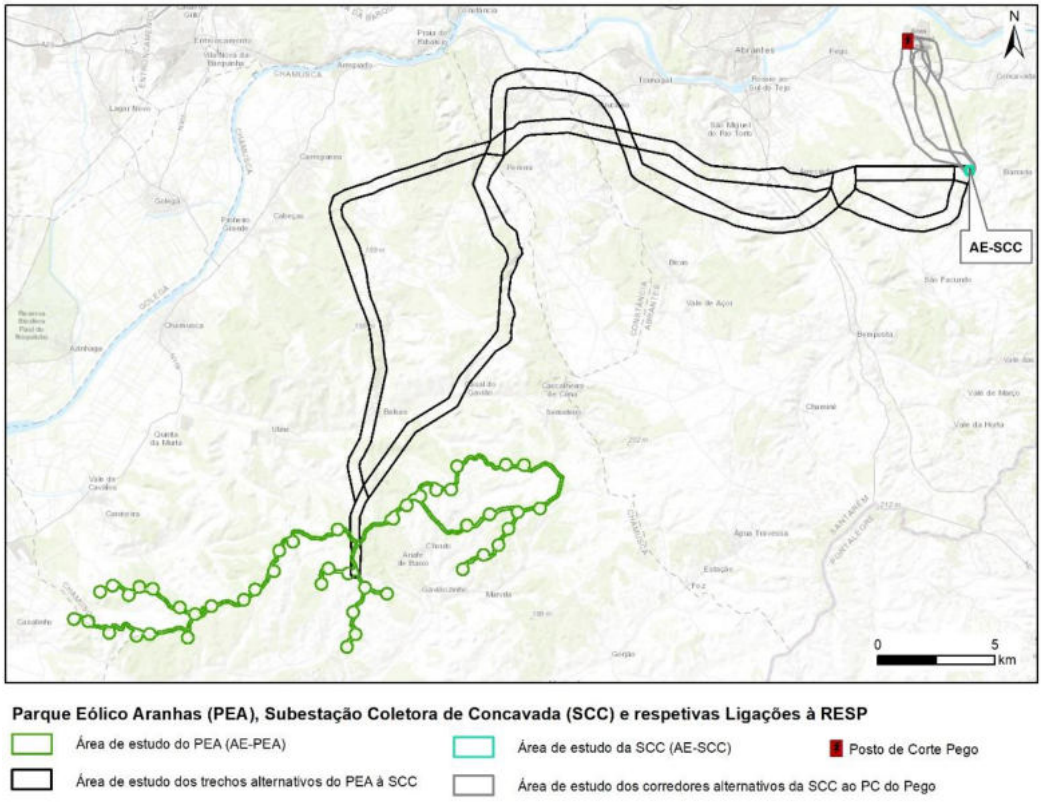


Figura 1.1 – Apresentação dos Projetos alvo de análise

O Projeto em avaliação desenvolve-se nos concelhos de Chamusca, Alpiarça, Constância e Abrantes e encontra-se em fase de Estudo Prévio, com exceção da Subestação Coletora de Concavada que se encontra em projeto de execução.

O presente projeto, com uma potência de ligação de 244,6 MVA resulta da atribuição do Título de Reserva de Capacidade (TRC) para 224 MVA a conectar à Subestação REN Pego. O referido TRC foi atribuído no âmbito do "Procedimento Concorrencial Para Atribuição De Reserva De Capacidade De Injeção Na Rede Elétrica De Serviço Público", lançado ao abrigo do Despacho n.º 9241-C/2021, de 17 de setembro, tendo sido adjudicado à ENDESA GENERACIÓN PORTUGAL S.A.

O TRC foi emitido de acordo com o indicado pelo operador da RESP – REN, sendo que a documentação associada poderá ser consultada no **ANEXO I** do **VOLUME IV – ANEXOS**.

Sempre que haja necessidade de fazer referência ao projeto como um todo utilizar-se-á a designação de "Projeto" (no singular).

1.2 PROCEDIMENTO CONCORRENCIAL PARA RECONVERSÃO DA CENTRAL A CARVÃO DO PEGO

Atendendo à necessidade de assegurar uma transição justa, salvaguardar os postos de trabalho e de desenvolver um projeto em linha com as metas climáticas do País, o Ministério do Ambiente e da Ação Climática lançou, em setembro de 2021, um procedimento concursal com vista à atribuição do ponto de injeção na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) ocupado pela Central Termoelétrica a carvão do Pego.

O procedimento concorrencial teve como objeto a adjudicação de um projeto exclusivamente focado na produção de energia de fontes renováveis, que poderá apresentar diversas soluções: a produção de eletricidade renovável, a produção de gases renováveis, a produção de combustíveis avançados e/ou sintéticos, ou um *mix* destes, sendo ainda valorizada a inclusão de soluções de armazenamento de energia.

Apresentaram candidaturas, no dia 17 de janeiro de 2022, um conjunto de entidades, tendo a ENDESA GENERACION PORTUGAL S.A, ganho o concurso.

A Endesa ganhou o concurso de transição justa do Pego, em Portugal, com um projeto que combina a hibridização de fontes renováveis e o seu armazenamento naquela que será a maior bateria da Europa, com iniciativas de desenvolvimento social e económico.

Concretamente, a Endesa recebeu um direito de ligação à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) de 224 MVA (no **ANEXO I** do **VOLUME IV – ANEXOS** apresenta-se o TRC). Para fazer face aos compromissos assumidos pelo preponente no concurso de transição justa do Pego, está prevista a instalação de projetos de energia solar e de energia eólica hibridizados entre si e combinando com armazenamento integrado através de e um eletrolisador de 500 kW para a produção de hidrogénio verde.

A hibridização destas tecnologias permitirá otimizar a produção e obter um elevado fator de carga (próximo dos 73% e equivalente a um fator de carga de um centro electroprodutor convencional) face à capacidade de injeção atribuída, colocando Portugal na vanguarda da Europa relativamente ao desenvolvimento e utilização destas energias. Na Figura 1.2 apresenta-se uma síntese do compromisso do Leilão em desenvolvimento pela ENDESA no âmbito do concurso, de agora em diante designado como Centro Electroprodutor do Pego.

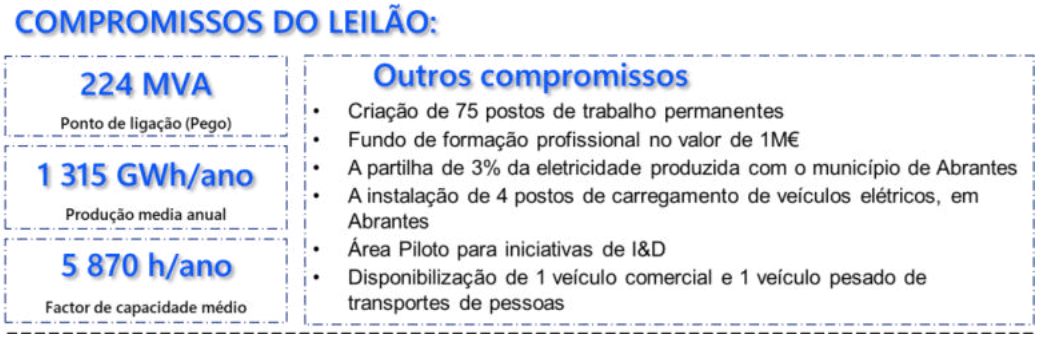


Figura 1.2 - Projeto de Transição Justa - Compromissos do Leilão Cluster PEGO

De uma forma geral e de forma a esclarecer como funcionarão os vários projetos integrantes do Cluster do Pego, em termos de produção e potência de ligação, importa dar nota, que em termos diários, a produção solar apresenta um perfil de produção exclusivamente diurno, com um pico de produção entorno do meio-dia solar. A produção eólica apresenta o perfil de produção predominantemente reduzido e estável durante o dia, aumentando gradualmente ao final do dia e atingindo o seu pico no período noturno. Em termos anuais, a produção solar é máxima (próxima da potência nominal) apenas no verão, uma época do ano em que a produção eólica é menos significativa.

Apesar das tecnologias solar e eólica apresentarem perfis de produção bastante complementares, é expectável existir alguma sobreposição de produção. Em qualquer dado momento onde a soma das produções das diferentes tecnologias for superior à capacidade de injeção atribuída (224MVA), o excesso de energia (adiante “excedente”) será armazenada no sistema de baterias e injetado na rede, ao longo do dia, em alturas do dia onde a produção dos vários projetos pertencentes ao Centro Electroprodutor do Pego for inferior ao limite de 224MVA. Adicionalmente, o excedente poderá ainda destinar-se a ser empregue no eletrolisador que visa a produção de hidrogénio verde.

Importa esclarecer que em momento algum a capacidade de injeção atribuída no TRC é excedida pelo Centro Electroprodutor do Pego.

Com o objetivo de exemplificar a hibridação das diversas tecnologias dos projetos do Projeto Endesa do Pego, apresenta-se na figura seguinte o funcionamento do complexo durante as primeiras 1.000 horas de um ano típico:

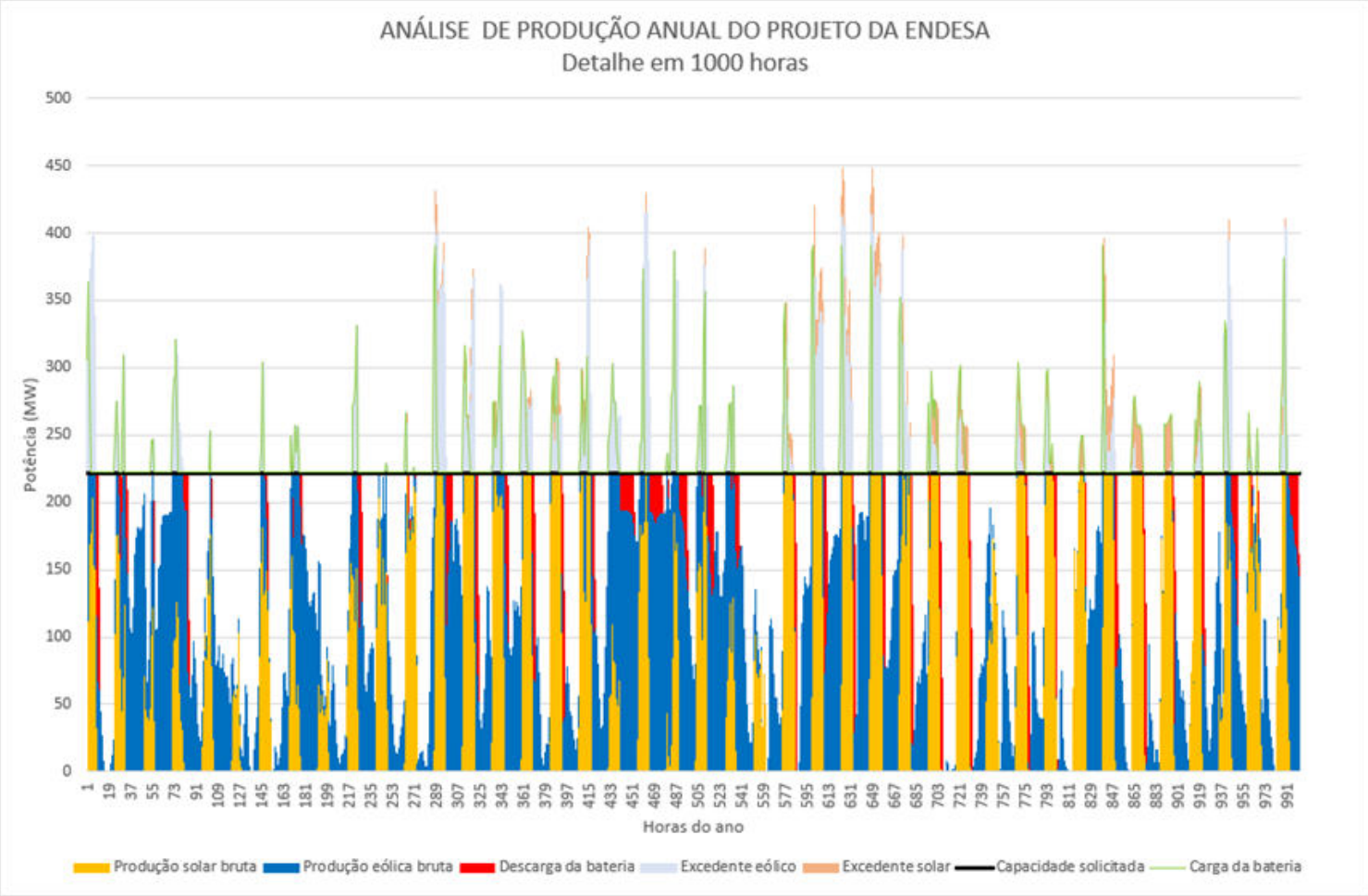
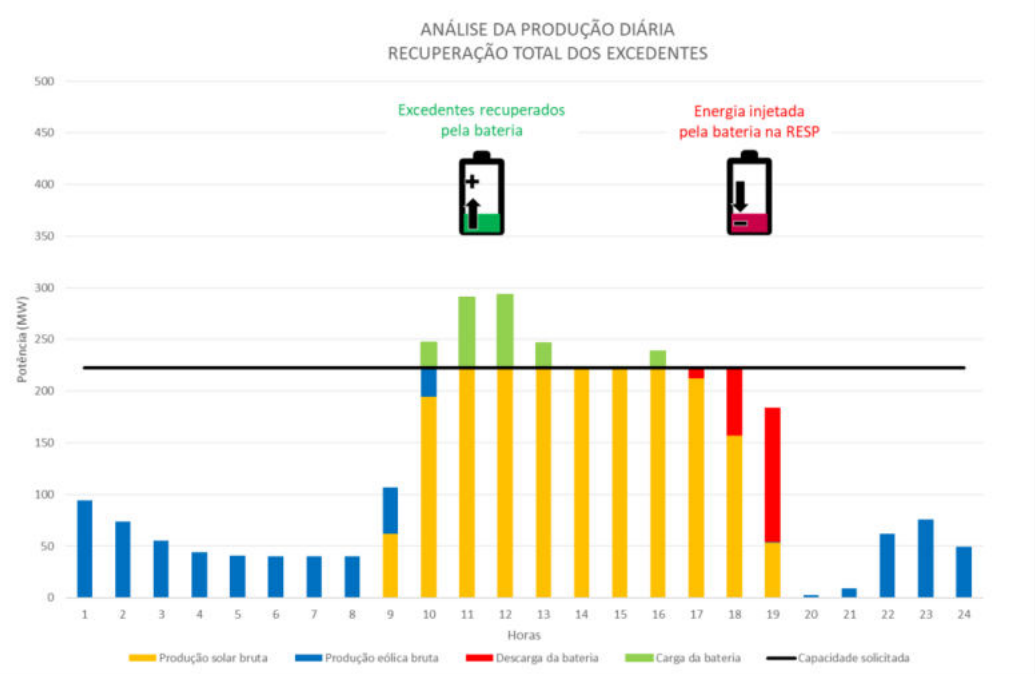


Figura 1.3 – Expetativa do funcionamento Cluster do Pego durante as primeiras 1 000 horas de um ano típico.

Através da análise do gráfico acima, observa-se que, a cada hora do dia, a energia solar (a amarelo, na figura acima) é somada à energia eólica (a azul) e sempre que ultrapasse o limite do TRC de 224MVA, considera-se excedentes (a azul-claro e a laranja). Estes excedentes serão armazenados nas baterias (a verde-claro) de forma que sempre que houver capacidade disponível de injeção, as baterias possam ser descarregadas.

Para que o sistema de baterias permita receber o excedente de produção, as baterias terão de ser geridas de forma adequada e dinâmica, permitindo absorver o máximo do excesso de eletricidade nas alturas de pico de produção (eólica ou solar) ou quando se preveja uma sobreposição de produções superior à capacidade de injeção atribuída e a eletricidade descarregada em alturas do dia onde a produção de eletricidade é inferior a 224MVA.

Para ilustrar graficamente o funcionamento da bateria num ciclo diário, são apresentados dois exemplos abaixo, nos quais se comprova o aproveitamento de excedentes energéticos e o deslocamento da energia armazenada na bateria para horas em que a capacidade de injeção está disponível, em dias típicos de maior produção solar e eólica, respetivamente. Esclarece-se que, na figura abaixo, as barras de cor cinza correspondem às perdas, isto é, "curtailment".



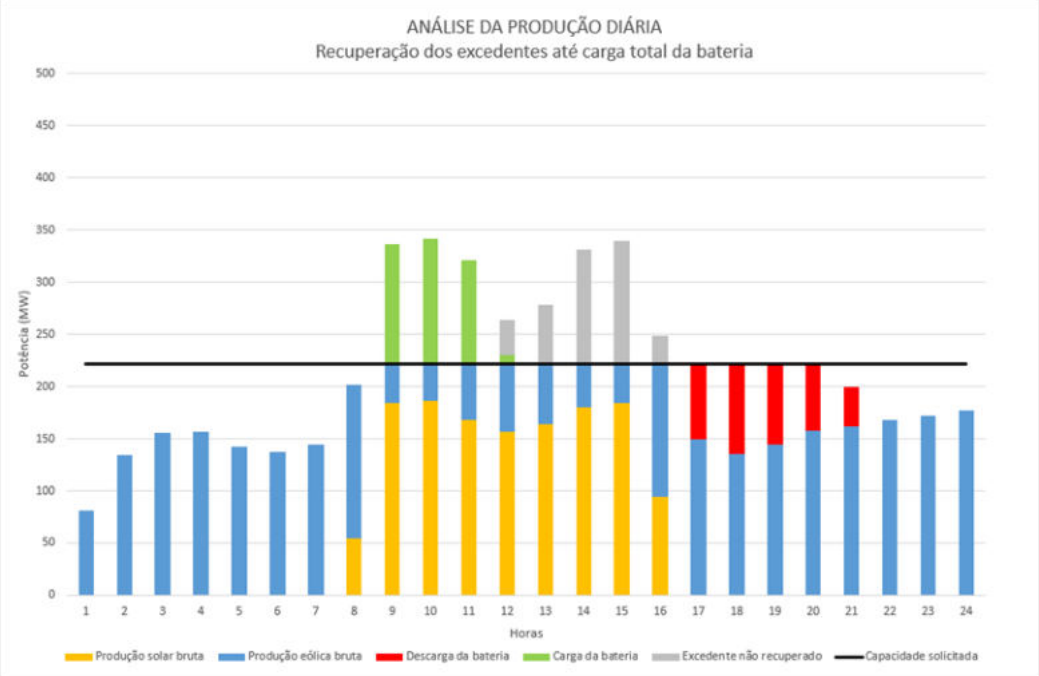


Figura 1.4 – Funcionamento de baterias num dia típico de maior produção solar (em cima) e eólico (em baixo).

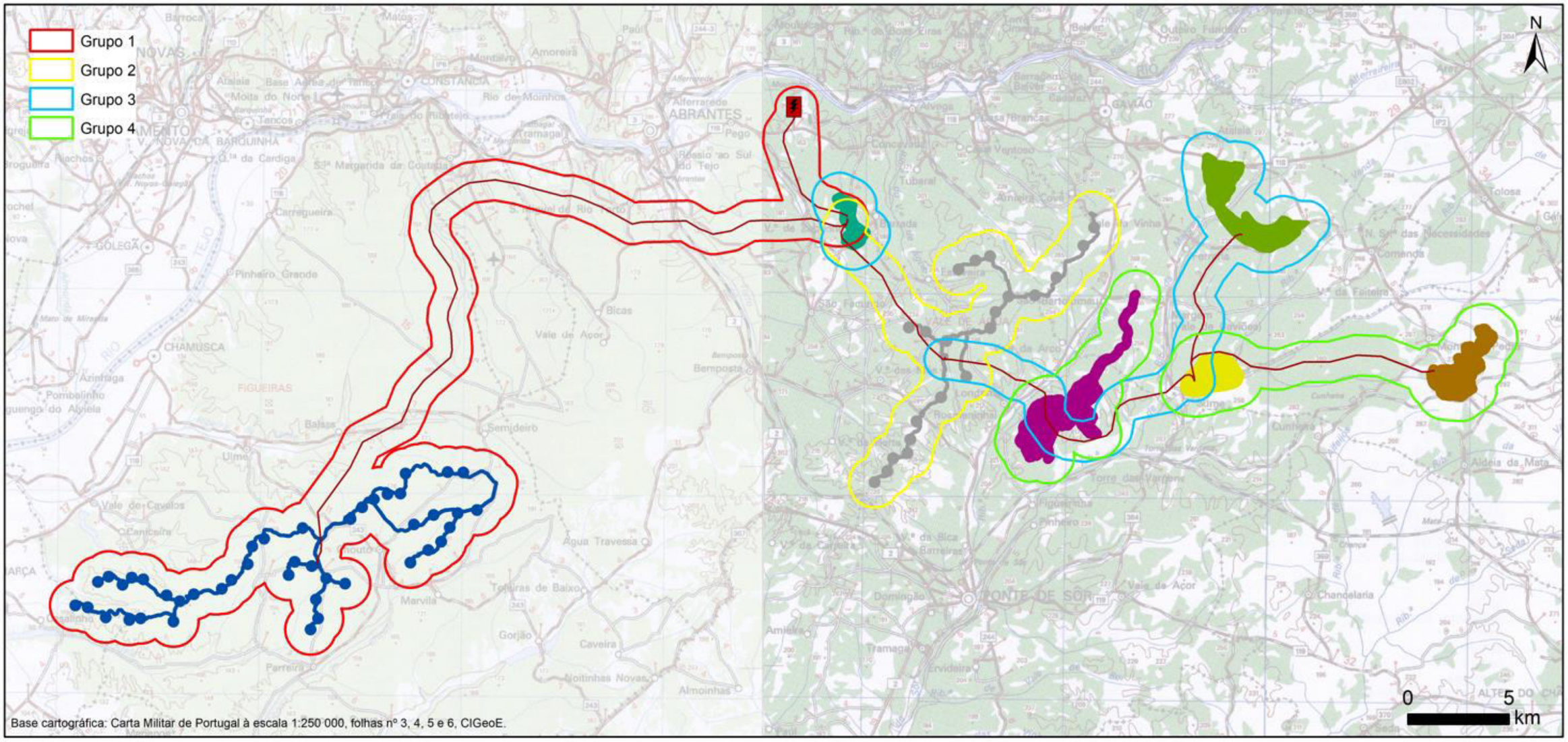


Figura 1.5– Apresentação dos Projetos do Pego em desenvolvimento pela ENDESA GENERACIÓN PORTUGAL S.A.

Do ponto de vista de estratégia de licenciamento (AIA), e conforme já previamente apresentado à autoridade de AIA, pretende-se que conjunto de projetos de energia renovável do Centro Electroprodutor do Pego seja apresentado / avaliado agrupando os mesmos por tipologia/estado de maturação dos projetos, nomeadamente:

- **GRUPO 1** – Parque Eólico de Aranhas (PEA), Subestação Coletora de Concavada (SCC) e respetivas ligações à RESP que **corresponde ao presente estudo ambiental;**

- **GRUPO 2** – Parque Eólico de Cruzeiro, sua subestação (PEC) e Respetiva Linha Elétrica de Ligação à Subestação Coletora de Concavada, **cujo EIA foi submetido na plataforma SILIAMB a 29/04/2024**;

- **GRUPO 3** – Central Solar Fotovoltaica de Atalaia, sua Subestação e respetiva linha de ligação à Subestação de Comenda + Subestação de Comenda e respetiva linha de ligação até à Subestação Coletora de Concavada (SCC) + Central Solar Fotovoltaica de Concavada e suas componentes (inclusive armazenamento integrado - BESS, Unidade de Produção de Hidrogénio Verde - UPHV e Compensador Síncrono);

- **GRUPO 4** – Central Solar Fotovoltaica de Torre das Vargens, BESS e sua Subestação e respetiva Linha elétrica + Central Solar Fotovoltaica de Helíade e respetiva linha de ligação à Subestação de Comenda.

A Figura seguinte representa sinteticamente os Projetos referidos e o seu enquadramento no RJAIA.

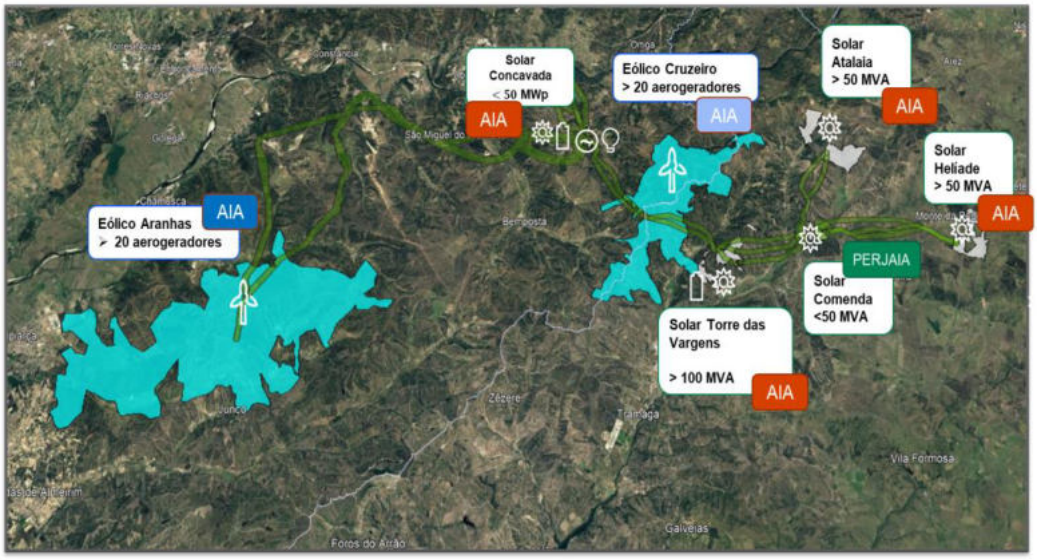


Figura 1.6 - Cluster do Pego e seu enquadramento no RJAIA

Importa dar nota, que a Central Fotovoltaica de Comenda, correspondente a um projeto com uma potencia a instalar inferior a 50 MVA, foi dispensada de AIA através de um Pedido de Enquadramento no Regime Jurídico de AIA, avaliado pela DGEG, com comunicação de decisão na data de 5 de dezembro de 2022. No entanto, a Subestação respetiva será incluída no EIA do Grupo 3 e a central foi considerada como projeto cumulativo e avaliado no âmbito do presente EIA.

Para além do desenvolvimento de fontes de energias renováveis, no qual se inclui o presente projeto, a Endesa apresentou um plano no qual envolveu todos os agentes locais: partindo do estudo e da análise das suas necessidades elaborou um plano específico para o crescimento económico e social da região que inclui a criação de 75 postos de trabalho, 12.000 horas de formação e o apoio às PME para que integrem os seus projetos na região, criando novas oportunidades de crescimento e riqueza para a Região de Abrantes.

Com esta adjudicação, a ENDESA reforça o seu compromisso com Portugal, com a Transição Justa e, fundamentalmente, com as comunidades na Região de Abrantes e com os ODS (Objetivos das Nações Unidas) via o desenvolvimento de planos e ações concretas de sustentabilidade no terreno para os locais onde a Endesa está a desmantelar as centrais elétricas. Planos para mitigar impactos, mudar e transformar as economias locais e tornar a transição o mais limpa e justa possível.O projeto apresentado pela Endesa representa um investimento total de 700 milhões de euros, não estando sujeito a ajuda externa por se tratar de uma iniciativa economicamente sustentável.

O projeto foi concebido desde o início como uma colaboração com a Região de Abrantes e com os trabalhadores envolvidos no encerramento da central a carvão do Pego, pelo que a proposta apresentada inclui um projeto de formação e de desenvolvimento social e económico para a Região, conforme apresentado sumariamente na secção 4 do presente documento, e descrito com mais detalhe no **ANEXO III** do **VOLUME IV – ANEXOS**.

1.3 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E PROJETISTA

O proponente do projeto é a ENDESA GENERACIÓN PORTUGAL S.A (“ENDESA”) com sede em Avenida Mário Soares, Lote 37B, 2.º andar, Escritório n.º 7, 2200-220 Abrantes, e NIPC 507 090 047.

O projeto de engenharia do Parque Eólico de Aranhas (PEA) e respetiva Subestação foi desenvolvido pela empresa QUADRANTE, Engenharia e Consultoria. O projeto base da linha elétrica de evacuação e respetiva memória descritiva, apenas apresentada no Capítulo 11 do presente relatório, é da responsabilidade da Value Element- Engineering Solutions (VEE).

O Projeto de Execução da Subestação Coletora de Concavada (SCC) e respetiva memória descritiva é da responsabilidade da CPM Energy Consulting. O projeto base da linha elétrica de evacuação entre a Subestação Coletora de Concavada (SCC) e o Posto de Corte PEGO a 400 kV e respetiva memória descritiva é da responsabilidade da CPM Energy Consulting

1.4 ENTIDADE LICENCIADORA E LICENCIAMENTO DO PROJETO

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

1.5 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 subalíneas 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, Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro e Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, que o republica.

Nos termos do estabelecido no Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), estabelecido no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado no Anexo XII do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, acima mencionado (e suas alterações), o projeto está sujeito a Processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) nos termos das seguintes alíneas:

- Anexo I:
  - alínea 19). *Construção de linhas aéreas de transporte de eletricidade com uma tensão igual ou superior a 220 kV e comprimento seja superior a 15 km*.
- Anexo II: 3 – Indústria da energia:
  - i) Aproveitamento da energia eólica para produção de eletricidade:
    - *Parques eólicos ≥ 20 torres ou localizados a uma distância inferior a 2 km de outros parques similares quando, na sua totalidade, apresentem ≥ 20 torres*.
- Anexo II (a que se refere a alínea b)),1 – Agricultura, silvicultura e aquicultura
  - Parque Eólico de Aranhas (PEA) e Linha Elétrica de Muito Alta Tensão (220 kV) (LE-PEA.SCC) - d) Florestação e reflorestação, desde que implique a substituição de espécies preexistentes, em áreas isoladas ou contínuas, com espécies de rápido crescimento e **desflorestação destinada à conversão para outro tipo de utilização das terras.**

- *Desflorestação ≥ 50ha* [1]

1.6 ENQUADRAMENTO DO PROJETO NO DECRETO-LEI Nº 11/2023 DE 10 DE FEVEREIRO - SIMPLEX

O novo quadro regulamentar SIMPLEX (Decreto-Lei nº 11/2023 de 10 de fevereiro), veio introduzir novas alterações e atualizações aos processos de Avaliação de Impacte Ambiental, permitindo assim diminuir os casos de duplicação de processos e redução de procedimentos e projetos sujeitos a AIA.

Tal como demonstrado acima, o projeto do Parque Eólico de Aranhas (PEA) mantém a obrigatoriedade de avaliação de impacte ambiental, no entanto, o elemento de projeto subestação, outrora obrigado a AIA, deixou de o ser. A subestação será, no entanto, avaliada *per si* como elemento fundamental ao projeto.

Também é obrigatória a avaliação de impacte ambiental para a linha elétrica de ligação do PEA à SCC (LE.PEA-SCC) a 220 kV, por apresentar um traçado com mais de 15 km de comprimento.

No entanto, tanto a Subestação Coletora da Concavada (SCC) como a linha elétrica de ligação da SCC ao Posto de Corte do PEGO (LE.SCC-PGO), que apresenta um traçado com pouco mais de 7 km de comprimento, não são sujeitos a AIA. Contudo, dada a sua importância fundamental no Projeto, pois permitem efetuar ligação à RESP no Posto de Corte do PEGO, ambos os projetos serão também avaliados como projetos associados no presente estudo ambiental.

O referido decreto evita assim a duplicação de necessidade de realizar procedimentos e obter atos permissivos, como licenças e autorizações, quando as questões já foram analisadas em sede de AIA realizada com base num projeto de execução e viabilizadas através da DIA favorável ou favorável condicionada. Assim, após obtenção da DIA favorável, expressa ou tácita, deixa de ser necessário realizar qualquer procedimento adicional quanto a essas matérias, tais como:

- comunicação prévia à comissão de coordenação e desenvolvimento regional (CCDR) quanto a projetos localizados em áreas de Reserva Ecológica Nacional (REN);
- autorização para o corte ou arranque de sobreiros, azinheiras e oliveiras;
- o parecer para utilizações não agrícolas em áreas de Reserva Agrícola Nacional (RAN);

[1] Remete-se o detalhe relativo a esta temática para a secção 5.2 do Relatório Síntese (Inventário Florestal), refere-se no entanto, desde já, que a área a desflorestar, compreende aproximadamente 80,6 ha, correspondendo 56,7 ha à desflorestação associada à implementação do Parque Eólico de Cruzeiro e a restante àrea à abertura da Faixa de Proteção da LMAT.

- as autorizações e pareceres previstos no regime geral da proteção da natureza e da biodiversidade;

- relatórios e autorizações das entidades competentes em matéria de património cultural.

As recomendações aferidas no presente documento, no que diz respeito a condicionantes de REN, RAN, entre outras identificadas na Secção 3.4.2 passam assim a ser enquadradas no âmbito do referido Decreto, e assinaladas ao longo do relatório, sempre que aplicável.

1.7 EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA

O presente EIA é da responsabilidade da QUADRANTE, Engenharia e Consultoria, S.A. 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	Engº Biofísico, Mestre em Conservação da Natureza e PHD em Gestão de Biodiversidade	Direção Técnica
Patrícia Fiadeiro	Licenciada em Engenharia do Ambiente, ULHT	Coordenação do EIA
Ilda Calçada	Licenciatura em Geologia Aplicada e do Ambiente (FCUL) e Mestrado em Geologia Aplicada - Hidrogeologia (FCUL)	Apoio à Coordenação Técnica do EIA
Rafaela Silva	Mestre em Engenharia do Ambiente, FEUP	Apoio à Coordenação Técnica do EIA Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo Uso e Ocupação do Solo
Sofia Gomes	Licenciada em Engenharia do Ambiente, ESA-IPVC e Mestre em Ciências e Tecnologia do Ambiente – ramo de Tecnologias de Remediação Ambiental, FCUP	Análise de Vulnerabilidades e Riscos Relevantes
Catarina Silva	Mestre em Engenharia do Ambiente, FEUP	Clima e Alterações Climáticas Qualidade do Ar Saúde Humana
Eugénio Carvalho	Mestre em Engenharia Florestal - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	Inventário Florestal

NOME	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	FUNÇÃO / ESPECIALIDADE A ASSEGURAR
Maria Oliveira	Mestre em Ciências e Tecnologias do Ambiente, Ramo Monitorização e Remediação Ambiental - Universidade do Minho	Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos
Eduardo Gonçalves	Licenciado em Geologia, Mestre em Prospeção e Avaliação de Recursos Geológicos; Doutorado em Geociências (área de especialização Hidrologia e Hidrogeologia), pela FEUP	Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos Solos e Capacidade de Uso do Solo
Nélia Domingues	Licenciatura Pré-Bolonha em Arquitetura Paisagista, UE	Socioeconomia
André Pires	Licenciado em Planeamento e Gestão do Território - IGOT, UL	Sistemas de Informação Geográfica
Pedro Santos	Licenciado em Geologia e Recursos Naturais. Mestre em Geologia, FCUL	Geologia e Geomorfologia
Adelaide Pinto	Licenciatura em História Var. Arqueologia, FLUP / Pós-graduação em Geoarqueologia, FCUL/ Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico	Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico
Susana Dias Pereira	Licenciada Pré-Bolonha em Arquitetura Paisagista	Paisagem
Rui Leonardo	Licenciado em Engenharia Física, FCUL Doutorado em Acústica, Universidade do Algarve	Ambiente Sonoro
Bárbara Monteiro	Licenciada em Biologia e Mestre em Ecologia, Biodiversidade e Gestão de Ecossistemas	Biodiversidade
Catarina Simões	Licenciada em Biologia; Mestre em Biologia da Conservação	
André Alves	Licenciado em Biologia	
Catarina Ferreira	Licenciada em Biologia	
Frederico Hintze	Licenciado em Biologia-Geologia. Mestre em Ecologia; Doutorado em Biologia Animal	
Marta Cruz	Licenciatura em Engenharia Agrícola Mestrado em gestão e Conservação da Fauna Euromeditarrânica Pós-graduação em Gestão de Organizações e Desenvolvimento Sustentável Pós-graduação em Marketing Digital	Monitorização Avifauna

O EIA foi desenvolvido no período compreendido entre outubro de 2022 e dezembro de 2023. Com pedido de elementos adicionais desenvolvido entre março e maio de 2024.

1.8 ANTECEDENTES DO EIA

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

1.9 METODOLOGIA GERAL E ESTRUTURA DO EIA

1.9.1 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.

Ter-se-á um Estudo de Impacte Ambiental focado em quatro vetores de avaliação:

- Parque Eólico de Aranhas e seus componentes, em fase de Estudo Prévio e nos termos da legislação de AIA;
- Linha de interligação a 220 kV, em fase de Estudo Prévio sobre Trechos Alternativos, e nos termos da legislação de AIA;
- Subestação Coletora de Concavada, em fase de Projeto de Execução e nos termos da legislação de AIA;
- Linha de interligação a 400 kV, em fase de Estudo Prévio sobre Corredores Alternativos, e nos termos da legislação de AIA;

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.

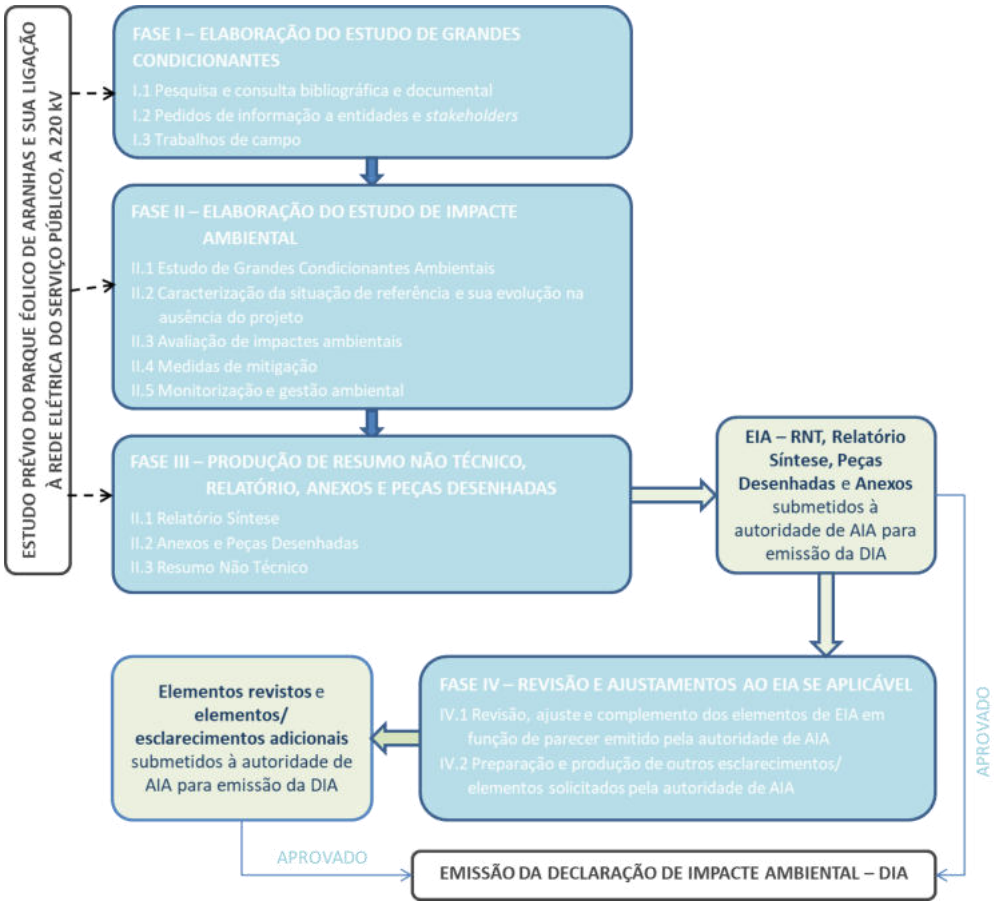


Figura 1.7 - Faseamento e metodologia geral do EIA.

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 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 setembro e alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro;
    - 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);

- Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte – Linhas Aéreas – (REN, S.A./APA, 2008);
- Critérios para a implementação de Medidas de Minimização de Impactes Verificados em Linhas da Rede Nacional de Transporte na Avifauna, Comissão Técnico-Científica do Protocolo REN, S.A./ICN, dezembro 2005;
- Critérios de avaliação dos abrigos de morcegos de importância nacional (ICNF, 2013);
- Circular de Informação Aeronáutica (CIA) n.º 10/03, de 6 de maio (ANAC) referente a limitações em altura e balizagem de obstáculos artificiais à navegação aérea;
- Requisitos técnicos e número de exemplares de documentos a apresentar em suporte digital: Avaliação de Impacte Ambiental (APA, 2015);
- Energia Eólica – Guia para a Avaliação Ambiental (APA, s.d.).
- Guia Metodológico da REN para AIA de Linhas e Subestações.

Adicionalmente, foram ainda tidas em conta as disposições do Guia de Licenciamento de Projetos de Energia Renovável Onshore (APA, APREN e DGEG, 2023).

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 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 na secção 1.9 as entidades contactadas, apresentando-se no **VOLUME IV – ANEXO II.1** – Registo de contacto com entidades, as respostas obtidas e uma sistematização das mesmas em quadro-resumo.

- Visitas e reconhecimentos de campo realizados na área de intervenção pelos especialistas envolvidos.

- Reuniões de trabalho com diferentes elementos da equipa técnica.

- Visitas de Campo e Comunicação Prévia com entidades (CM, ICNF).

- 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 7;

  - 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;

- Avaliação global de impactes, 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.

- Avaliação comparativa dos corredores alternativos para o Estudo Prévio da Linha Elétrica

  - Análise das condicionantes identificadas em cada um dos corredores para os fatores ambientais de Ordenamento do Território, Ocupação do Solo, Biodiversidade, Ambiente Sonoro, Paisagem e Património.

  - Análise qualitativa e quantitativa de cada fator/indicador avaliado, e subsequente hierarquização dos corredores por grau de afetação

- Síntese de Impactes dos Traçados de Linha Elétrica, 220 KV e de 400 KV nos corredores preferenciais.

  - Análise de Impactes Gerais nos vários descritores ambientais da futura Linha Elétrica 220 KV que ligará o PEA até à Subestação Coletora de Concavada (SCC);

  - Análise de Impactes Gerais nos vários descritores ambientais da futura Linha Elétrica 400 KV que ligará a Subestação Coletora de Concavada (SCC) até ao Posto de Corte do PEGO.

- Monitorização e gestão ambiental:

  - Identificação e descrição de medidas de minimização de impactes ambientais do projeto para as fases de construção, exploração e desativação e recomendações a considerar para o Projeto de Execução, 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, bem

como contribuir para a prevenção de impactes em função de propostas e incluir e considerar no desenvolvimento do Projeto de Execução;

- 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;

- Definição dos critérios que suportaram a análise comparativa;

- Análise de trechos alternativos (T.PEA) e dos corredores alternativos (C.SCC) por intermédio de quadros-síntese comparativo

- Proposta de corredor preferencial para cada uma das conexões, sustentada na análise conclusiva da viabilidade dos trechos e dos corredores, consoante a conexão em análise. O desenvolvimento do projeto de execução da linha (LE.PEA-SCC e LE.SCC-PGO) será efetuado tendo em consideração os corredores preferenciais que vierem a ser indicados na DIA;

- Síntese da avaliação de impactes dos traçados de Linha Elétrica nos corredores preferenciais determinados:

  - Apresentação dos traçados de linha elétrica (LE.PEA-SCC e LE.SCC-PGO) em projeto base;

  - Demonstração da viabilidade técnica e/ou ambiental dos corredores preferenciais apresentados, através da avaliação dos principais impactes de cada traçado de linha elétrica em cada fator ambiental;

- Lacunas técnicas ou de conhecimento e síntese conclusiva.

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.

1.9.2 METODOLOGIA ESPECÍFICA CONSIDERADA PARA O DESENVOLVIMENTO DO PRESENTE EIA

O Estudo de Impacte Ambiental que se apresenta corresponde ao Projeto de um Parque Eólico de Aranhas, em fase de Estudo Prévio, e respetiva Linha Elétrica de 220 KV, em fase de Estudo Prévio (com uma extensão de aproximadamente 45 km), que interligará a subestação do PEA à Subestação Coletora de Concavada (SCC), também integrada e alvo de avaliação no presente EIA bem como a respetiva Linha de interligação de 400 KV , em fase de Estudo Prévio (com uma extensão de aproximadamente 8 km), que fará a ligação entre a SCC e a RESP, nomeadamente ao Posto de Corte do PEGO.

O desenvolvimento do projeto do PEA, SCC teve por base um vasto conjunto de estudos de especialidades, entre os quais se destacam o Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (EGCA), trabalhos de campo de especialidades e inventários dedicados, interações e reuniões de articulação com entidades com jurisdição nas áreas onde o projeto se insere, assim como com a concessionária da RNT (REN), afim de se conseguir uma configuração, tanto ambiental, como tecnicamente viável, que atendesse às principais preocupações e condicionamentos identificados durante o processo e garantindo a conceção de soluções otimizadas.

A metodologia adotada no licenciamento das linhas MAT, respeita os termos definidos no RJAIA e no documento "normas técnicas para a elaboração de Estudos de Impacte Ambiental", nomeadamente a nível de conteúdo do EIA. Cumulativamente adotou a metodologia comumente aplicada a projetos de linha baseada no Guia Metodológico para Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte – Linhas Aéreas – (REN, S.A./APA, 2008) para linhas de muito alta tensão. Considerou-se pertinente adotar e adaptar a metodologia definida neste Guia uma vez que o mesmo resultou de um amplo historial de uniformização metodológica para projetos de linha de MAT da REN, S.A. em articulação com a Agência Portuguesa do Ambiente, sem prejuízo da sua necessária adaptação ao caso em avaliação. Assim, no caso do licenciamento da linha MAT do Parque Eólico de Aranhas e da Linha que fara a ligação entre a Subestação Coletora de Concavada até à RESP, nomeadamente o Posto de Corte do PEGO, em fase de Estudo Prévio, houve a incorporação da caracterização e avaliação de um conjunto de trechos alternativos no caso da LMAT do PEA e corredores alternativos no caso da LMAT da SCC, definidos em sede de EGCA, procedendo-se à sua avaliação comparativa com o objetivo de, se possível, identificar um corredor preferencial, no qual será então futuramente desenvolvido o projeto de linha com implantação de apoios (Projeto Executivo). Marginalmente, o fato de que esta linha elétrica será entregue para exploração da REN, S.A. assim que concluída a sua construção constitui-se também justificativa para o uso deste guia.

No caso particular das linhas elétricas, e sem prejuízo da abordagem metodológica associada à fase de projeto em causa (Estudo Prévio), e uma vez que nesta fase ainda não existe uma definição do traçado, mas apenas uma proposta com localização de apoios, procedeu-se de uma forma genérica, à avaliação de impactes ambientais nos vários descritores avaliados em sede de EIA, cujo principal objetivo consiste na demonstração da viabilidade dos traçados nos corredores preferenciais considerados no âmbito do EIA.

1.9.3 ESTRUTURA DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

O EIA será composto globalmente pelos quatro seguintes volumes:



Cada volume será estruturado conforme se detalha em seguida.

1.9.3.1 VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO (RNT)

- Capítulo 1 – Introdução, abrangendo:
  - Identificação do projeto e da sua fase de desenvolvimento;
  - Identificação do proponente, projetista e entidade licenciadora;
  - Autoridade de AIA e Enquadramento do projeto no Regime Jurídico de AIA;
  - Antecedentes;
- Capítulo 2 – Descrição do projeto, incluindo:
  - Localização do projeto;
  - Objetivo e descrição do projeto;
  - Descrição das alternativas consideradas para desenvolvimento dos projetos, nomeadamente apresentação de variáveis críticas ao desenvolvimento do projeto e apresentação dos trechos alternativos para seleção do corredor preferencial.
  - Breve descrição dos projetos associados e complementares e programação temporal prevista para a execução do projeto;
- Capítulo 3 – Diagnóstico da situação atual, contendo uma breve descrição do estado atual do ambiente;

- 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.

1.9.3.2 VOLUME II – RELATÓRIO SÍNTESE DO EIA

CAPÍTULO	TÍTULO	CONTEÚDO
1	**Introdução**	Identificação do Projeto e da sua fase de desenvolvimento
		Procedimento concorrencial para reconversão da Central a Carvão do Pego
		Identificação do Proponente e Projetista
		Entidade licenciadora e licenciamento do Projeto
		Autoridade de AIA e enquadramento no processo de AIA
		Enquadramento do Projeto no Decreto-Lei nº 11/2023, de 10 de fevereiro – SIMPLEX
		Equipa técnica e período de elaboração do EIA
		Antecedentes do EIA
		Metodologia geral e estrutura do EIA
		Entidades contactadas e síntese da informação recebida
2	**Descrição do Projeto**	Objetivos e justificação do projeto: - Enquadramento geral dos projetos do Pego e do Projeto de Aranhas no desafio global de combate às alterações climáticas - Enquadramento do Projeto no desafio global de combate às alterações climáticas - Enquadramento do Projeto no PNEC2030 - Enquadramento na Lei de Bases do Clima - Enquadramento no Decreto-Lei de promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis
		Antecedentes do Projeto
		Descrição das alternativas consideradas ou ausência de intervenção: - Considerações gerais - Alternativas de localização
		Localização e enquadramento do Projeto: - Enquadramento administrativo - Enquadramento do Projeto em Áreas sensíveis - Enquadramento e conformidade com instrumentos de gestão territorial existentes - Enquadramento e conformidade com condicionantes, restrições de utilidade pública e servidões administrativas
		Descrição técnica do Projeto: - Características físicas, estruturais e funcionais do projeto do Parque Eólico de Aranhas(PEA)

CAPÍTULO	TÍTULO	CONTEÚDO
		- Características físicas, estruturais e funcionais da linha elétrica de 220 kV (LE-PEA.SCC) - Características físicas, estruturais e funcionais da Subestação Coletora de Concavada (SCC) - Características físicas, estruturais e funcionais da linha elétrica de 400 kV (LE-SCC.PGO)
		Site Camp (estaleiros de obra) e outras áreas de apoio à construção
		Consumos e recursos: - Matérias-primas e materiais - Água - Energia e combustíveis - Mão-de-obra
		Cargas ambientais geradas pelo Projeto: - Efluentes - Emissões sonoras e vibrações - Emissões atmosféricas - Resíduos sólidos
		Atividades de construção, exploração e desativação geradoras de impactes: - Fase de construção - Fase de exploração - Fase de desativação
		Recuperação paisagística
		Projetos associados, complementares e/ou subsidiários
		Programação temporal das fases de Projeto
		Investimento previsto
3	**Envolvimento das Comunidades (Creating Shared Value - CSV)**	-
4	**Definição do Âmbito**	Área de estudo
		Dimensões e variáveis de caracterização do meio
5	**Identificação dos Estudos Específicos Realizados no Âmbito do Projeto do PEA e SCC**	- Inventário Florestal de Eucalipto e Pinheiro Bravo (PEA e SCC) - Inventário Florestal de Quercíneas (PEA) - Proposta Preliminar de Meiddas Compensatórias no Âmbito de Afetação de Quercíneas
6	**Caracterização da Situação Atual do Ambiente**	Considerações gerais
		Diagnóstico por descritor
		Evolução do Estado do Ambiente sem Projeto

CAPÍTULO	TÍTULO	CONTEÚDO
7	**Identificação e Avaliação de Impactes Ambientais**	Metodologia e Critérios de Avaliação
		Ações Geradoras de Impacte (AGI)
		Componentes do Projeto Alvo de Avaliação
		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
8	**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)
9	**Avaliação Global de Impactes**	-
10	**Monitorização e Gestão Ambiental dos Impactes**	Considerações Gerais
		Plano De Acompanhamento Ambiental de Obra
		Plano de Monitorização Avifauna e Quirópteros
		Plano de Monitorização de Ambiente Sonoro
11	**Avaliação Comparativa de Trechos/Corredores Alternativos e Seleção do Corredor Preferencial para Projeto de Execução**	Definição de Critérios para a Análise Comparativa e Metodologia a Adotar (para os Trechos e Corredores Alternativos) - Critérios para seleção, hierarquização e avaliação de condicionantes ambientais (Fase 1) - Identificação de condicionantes territoriais e socioambientais (Fase2) - Análise comparativa de trecho e corredor preferencial (Fase 3) - Corredor preferencial (Fase 4)
12	**Sínte de Avaliação de Impactes dos Traçados de Linha Elétrica nos Corredores Presenciais**	- Diagnóstico por descritor
12	**Lacunas Técnicas ou de Conhecimento**	-
13	**Síntese Conclusiva**	-
14	**Referências Bibliográficas**	-

1.9.3.3 VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS

DESENHO 1 – Enquadramento geográfico e administrativo do projeto

DESENHO 2.1 – Implantação/Apresentação do projeto

DESENHO 2.2 – Enquadramento Plano Acessos LMAT

DESENHO 2.3 – Apresentação Projetos CLUSTER PEGO

DESENHO 3 – Enquadramento do projeto face a áreas sensíveis

DESENHO 4.1 a 4.4 – Extratos cartográficos do Plano de Ordenamento em Vigor

DESENHO 4.5 a 4.10 – Extratos cartográficos do Plano de Ordenamento em Revisão (Abrantes)

DESENHO 5.1 a 5.4 – Extrato das cartas de Condicionante dos PDM em Vigor

DESENHO 5.5 a 5.8 – Extrato das cartas de Condicionante dos PDM em Revisão (Abrantes

DESENHO 6.1 a 6.4 – Extrato das cartas de REN

DESENHO 7 – Carta Síntese de condicionantes

DESENHO 8.1 – Inventário Florestal – Eucaliptal e Pinhal e identificação de Prematuros

DESENHO 8.2 – Levantamento de Quercíneas e delimitação de Povoamentos

DESENHO 8.3.1 – Quercíneas, delimitação de Povoamentos e Inventário Florestal por Aerogerador

DESENHO 8.3.2 – Quercíneas e limites de levantamentos - Apoios da LE-PEA.SCC

DESENHO 8.3.2 – Quercíneas e limites de levantamentos - Apoios da LE-SCC.PGO

DESENHO 8.4 – Identificação dos Sobreiros a Abater

DESENHO 9 – Cartas de unidades de vegetação e habitats de interesse comunitário

DESENHO 10 – Carta de Habitats de interesse comunitário

DESENHO 11 – Cartas de Biótopos

DESENHO 12 – Extrato da carta geológica

DESENHO 13 – Carta de solos

DESENHO 14 – Carta de Capacidade de Uso do Solo

DESENHO 15.1 – Enquadramento hidrográfico

DESENHO 15.2 – Domínio Publico Hídrico

DESENHO 15.3 – Implantação das Passagens Hidráulicas no PEA

DESENHO 15.4 – Inventário de Captações de Água

DESENHO 15.5 – Plano de Acessos-DPH

DESENHO 16 – Ambiente Sonoro – Recetores Sensíveis e Pontos de Medição

PD 17.1 – Mapa de Ruído Particular do Parque Eólico de Aranhas – indicador Lden

PD 17.2 – Mapa de Ruído Particular do Parque Eólico de Aranhas – indicador Ln

PD 17.3 – Mapa de Ruído Particular do Parque Eólico de Aranhas – indicador Ld

PD 17.4 – Mapa de Ruído Particular do Parque Eólico de Aranhas – indicador Le

PD 17.5 – Mapa de Ruído Particular da Subestação – indicador Lden

PD 17.6 – Mapa de Ruído Particular da Subestação – indicador Ln

PD 17.7 – Mapa de Ruído Particular da Subestação – indicador Ld

PD 17.8 – Mapa de Ruído Particular da Subestação – indicador Le

PD 17.9 – Mapa de Ruído Particular da Subestação com a CS Concavada (cumulativo) – indicador Lden

PD 17.10 – Mapa de Ruído Particular da Subestação com a CS Concavada (cumulativo) – indicador Ln

PD 17.11 – Mapa de Ruído Particular da Subestação com a CS Concavada (cumulativo) – indicador Ld

PD 17.12 – Mapa de Ruído Particular da Subestação com a CS Concavada (cumulativo) – indicador Le.

DESENHO 18 – Carta de uso e ocupação do solo

DESENHO 19 – Património

DESENHO 20 – Património - Visibilidades

DESENHO 21 – Carta de hipsometria

DESENHO 22 – Carta de declives

DESENHO 23 – Carta de exposição de encostas

DESENHO 24 – Unidades de paisagem

DESENHO 25 – Carta de qualidade visual

DESENHO 26 – Carta de absorção visual

DESENHO 27 – Carta de sensibilidade paisagística

DESENHO 28 A Cartas de bacias visuais Parque

DESENHO 28 B a 28 F – Cartas de bacias visuais Aerogeradores

DESENHO 29 A a 29 E – Cartas de bacias visuais Linha

DESENHO 30 Bacias de Observação SE

DESENHO 31 A a 31 C – Bacias de Observação LE

DESENHO 32A a 32B– Bacias de Observação 2

DESENHO 33_1 a 33_2– Infraestruturas/ projetos existentes e previstos passíveis de induzir impactes cumulativo

DESENHO 34 – Carta de Grandes Condicionantes Ambientais

1.9.3.4 VOLUME IV – ANEXOS

ANEXO I – TRC atribuído à ENDESA

ANEXO II – Registo de contacto com entidades

II.1 – Quadro-síntese de contacto com entidades/Registos e Figura

II.2 – Resposta CM aos PIP

II.3 – Parecer do EFMA

II.4 – Área Exp PDM de Abrantes

ANEXO III – Relatório – Create Share Value – ENDESA-LEILÃO PEGO

ANEXO IV – Memórias Descritivas e SHAPEFILES - Projetos

IV.1_PEA – Parque Eólico Aranhas – MD e PD

IV.2_LE_PEA_SCC_220KV – Linha Elétrica PEA.SCC 220 kV -MD e PD

IV.3_SCC – Subestação Coletora Concavada – MD e PD

IV.4_LE_SCC_PGO_400KV – Linha Elétrica SCC.PEGO 400 kV -MD e PD

IV.5_Editaveis – Projeto em formato editável SHAPEFILES

ANEXO V – Estudos e Levantamentos de Especialidade

V.1.1 – Relatório Levantamento Quercineas PEA

V.1.1.1 - SHAPEFILES Levantamentos de Quercíneas e identificação de Povoamentos – PEA

V.1.1.2 - SHAPEFILES Levantamentos de Quercíneas na Área dos Apoios

V.2.1 – Relatório Inventário Florestal – Eucaliptal, Pinhal-PEA

V.2.2 – Relatório Inventário Florestal – Eucaliptal, Pinhal-LE_PEA.SCC.220KV

V.2.3 – Relatório Inventário Florestal – Eucaliptal, Pinhal-SCC

V.2.4 – Relatório Inventário Florestal – Eucaliptal, Pinhal-LE_SCC_PGO_400KV

V.2 – SHAPEFILES Inventário Florestal Total

ANEXO VI – Ambiente sonoro

VI.1 – Relatório das Medições de Ruído

VI.2 – Pontos de Medição, em formato editável

VI.3 – Campo Elétrico na LE-SCC.PGO

VI.2 – Campo Elétrico na LE-PEA.SCC

ANEXO VII – Biodiversidade

VII.1 – Elenco Florístico

VII.2 – Elenco Faunístico

VII.3 – Pontos Aves, em formato editável

VII.4 – Pontos Flora, em formato editável

VII.5 – Pontos Quirópteros, em formato editável

VII.6 – Pontos Fauna Bruta, em formato editável

VII.7 – Equipa Técnica

ANEXO VIII– Património

VIII.1 – Relatório patrimonial do PEA + LE-PEA.SCC

VIII.2 – Relatório patrimonial de SCC + LE-SCC.PGO

ANEXO IX – Projetos Cluster Pego

IX.1 – Formato editável

IX.2 – Peça Desenhada

ANEXO X – Pedido Elementos Adicionais – APA

ANEXO XI – Compatibilização entre Linhas LMAT (ENEL & Lightsource bp)

ANEXO XII – Plano Acessos PEA

XII.1 – Acessos Internos

XII.2 – Acessos Externos

ANEXO XIII – Estudo Hidrológico da Subestação Coletora de Concavada

1.10 ENTIDADES CONTACTADAS E SÍNTESE DA INFORMAÇÃO RECEBIDA

1.10.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS E RESPETIVA LINHA ELÉTRICA DE 220 KV

No âmbito do projeto em análise procedeu-se ao contacto de um conjunto de entidades com influência na Área de Estudo / Região onde se insere o Projeto, de forma a obter o máximo de informação de eventuais condicionantes/restrições a considerar no âmbito do desenvolvimento do Parque Eólico de Aranhas e respetiva ligação ao ponto de ligação.

O desenvolvimento do Projeto Base do Parque Eólico de Aranhas sempre teve em linha de conta com as condicionantes ambientais pelo que o layout do projeto foi sofrendo diversas iterações/ajustes por diferentes motivos, tanto ambientais como constrangimentos contratuais com os proprietários dos terrenos identificados.

Assim, a implantação do projeto eólico foi sendo ajustado e, consequentemente, a área em avaliação também foi sendo adaptada à medida das necessidades. Por este motivo, foram realizados 5 contactos às diversas entidades, entre julho de 2022 e julho de 2023.

Desde o início dos estudos ambientais do projeto, cujo principal objetivo focou na obtenção da máxima informação possível para a definição/fecho do Layout do projeto, bem como a definição de trechos alternativos para o desenvolvimento da linha elétrica, procedeu-se ao contacto de entidades, que, ao longo do tempo e conforme informação que se foi recebendo, o layout foi sendo ajustado consoante as restrições/condicionamentos identificados, e consequentemente a área de estudo analisada. Assim, foram feitas algumas atualizações de áreas de estudo junto das entidades, tendo resultado a última área enviada a que se apresenta na **Figura *1.8***.

Importa referir que a explicação da necessidade das várias alterações feitas na área de estudo encontra-se descrita na Secção 3.2 – Antecedentes do Projeto.

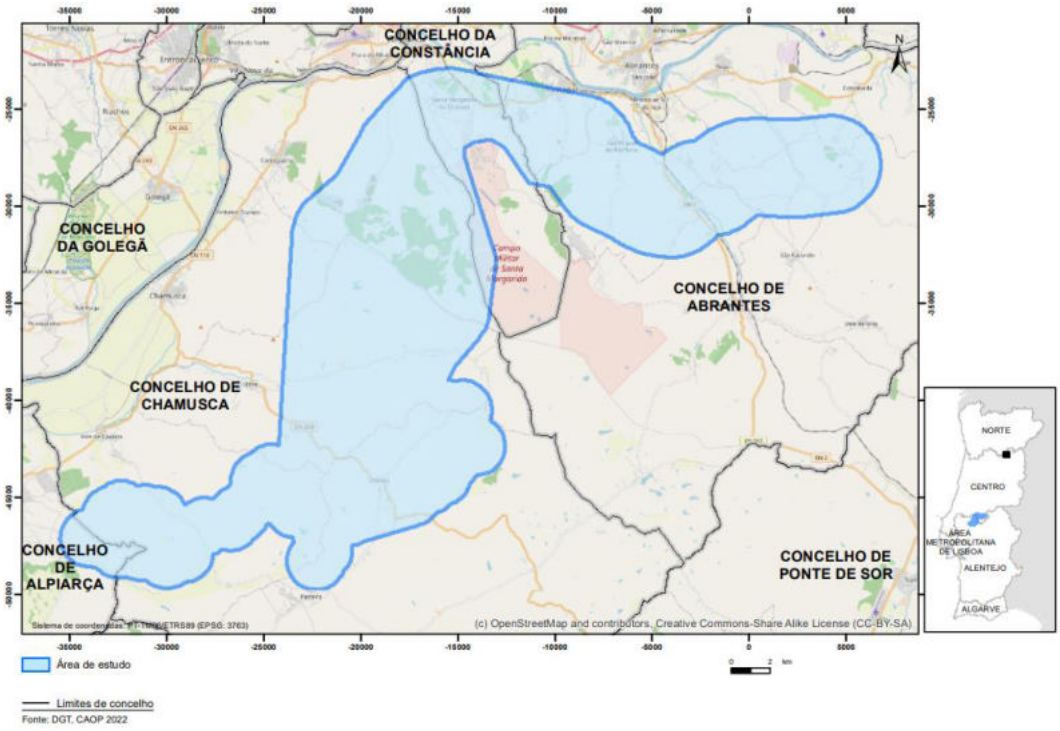


Figura 1.8 - Área em análise do último contacto entidades

No **ANEXO II.1** do **VOLUME IV-ANEXOS** do EIA apresentam-se os elementos referentes ao último contacto a entidades realizado, onde nos casos em que a entidade remete para o parecer anteriormente enviado, esse mesmo é, também, apresentado. O anexo inclui o Quadro-síntese de contacto com entidades que inclui um resumo do conteúdo de informação recebida por parte das mesmas; Cópia da resposta de entidades e Apresentação das Figuras de contacto a entidades.

1.10.2 Subestação Coletora de Concavada e Respetiva Linha Elétrica de 400 kV

Até ao presente Estudo de Impacte Ambiental, a Subestação Coletora de Concavada era parte integrante do projeto da Central Fotovoltaica de Concavada (projeto que será alvo de AIA num outro processo da ENDESA), pelo que área utilizada no âmbito do contacto a entidades era bastante mais vasta, e incluía um projeto solar denominado de Central Fotovoltaica de Copeiro e respetiva linha de ligação à Subestação Coletora de Concavada (SCC), que foi, entretanto, abandonado.

Efetivamente e pelo motivo atrás referido, a área de estudo enviada às entidades contactadas contempla uma área superior à analisada no presente EIA, chegando a abranger o concelho de Ponte de Sor. ver figura 1.3 seguinte. Na secção 2 do presente relatório apresenta-se uma explicação mais detalhada.

Deste modo, foi realizado um contacto a entidade em julho de 2022 referente à localização da Central Fotovoltaica de Concavada (CF-CV) e área para definição dos Corredores da respetiva linha de ligação (LE-CV.PG),

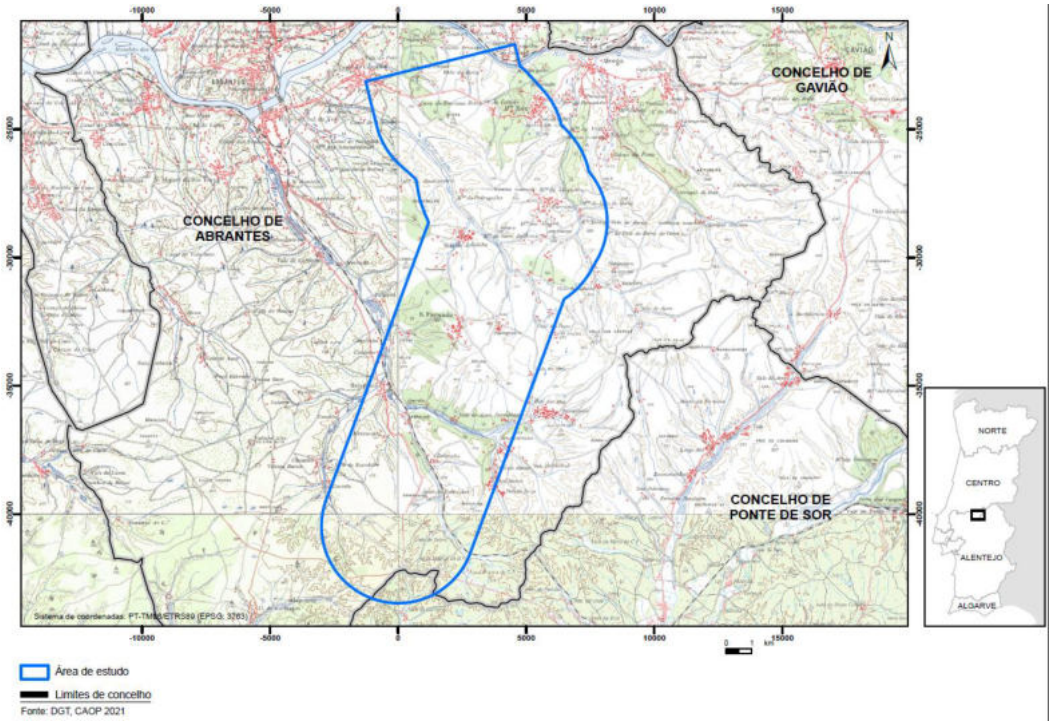


Figura 1.9 - Área em análise do último contacto entidades

No **ANEXO II.1** do **VOLUME IV-ANEXOS** o Quadro-síntese de contacto com entidades que inclui um resumo do conteúdo de informação recebida por parte das mesmas; Cópia da resposta de entidades e Apresentação das Figuras de contacto a entidades.

2 DESCRIÇÃO DO PROJETO

2.1 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

2.1.1 ENQUADRAMENTO GERAL DOS PROJETOS DO PEGO E DO PROJETO DE ARANHAS ESPECIFICAMENTE 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 Report*, 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 (APA, 2021).

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 (APA, 2015).

Refere-se assim que uma via de garantir a redução das emissões encontra-se na aposta da 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 (APA, 2015).

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 (DGEG, 2023a).

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 2021 (informação mais recente disponibilizada).

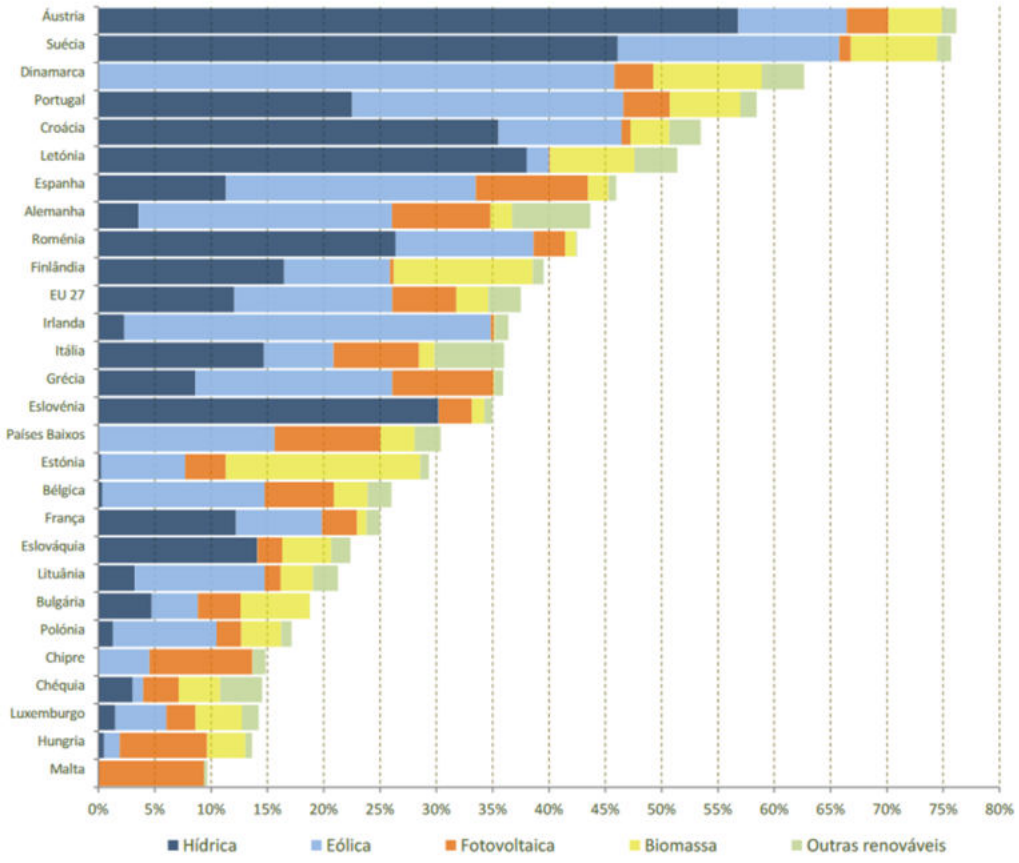


Figura 2.1 – Comparação da utilização de energia proveniente de recursos renováveis na Europa, no ano de 2021 (DGEG, 2023b).

Em 2021, Portugal foi o quarto país da União Europeia (UE-27) com maior incorporação de FER na produção de energia elétrica. Esta posição deve-se sobretudo às fontes hídrica e eólica que contribuíram com 80% para esta produção. NA UE-27 o contributo das FER na produção de eletricidade evoluiu de 16,4% em 2005 para 37,5% em 2021, o que corresponde a um aumento de 128%. As tecnologias eólica e fotovoltaica, foram as que mais contribuíram para este aumento.

A Figura 2.2 apresenta a evolução de energia produzida em Portugal, a partir de fontes renováveis, no período de 2013 a 2023, onde é possível observar uma subida de 17%, na produção de origem FER no ano-móvel de setembro de 2022 a agosto de 2023, relativamente a 2022, tendo a produção hídrica descido 43%.

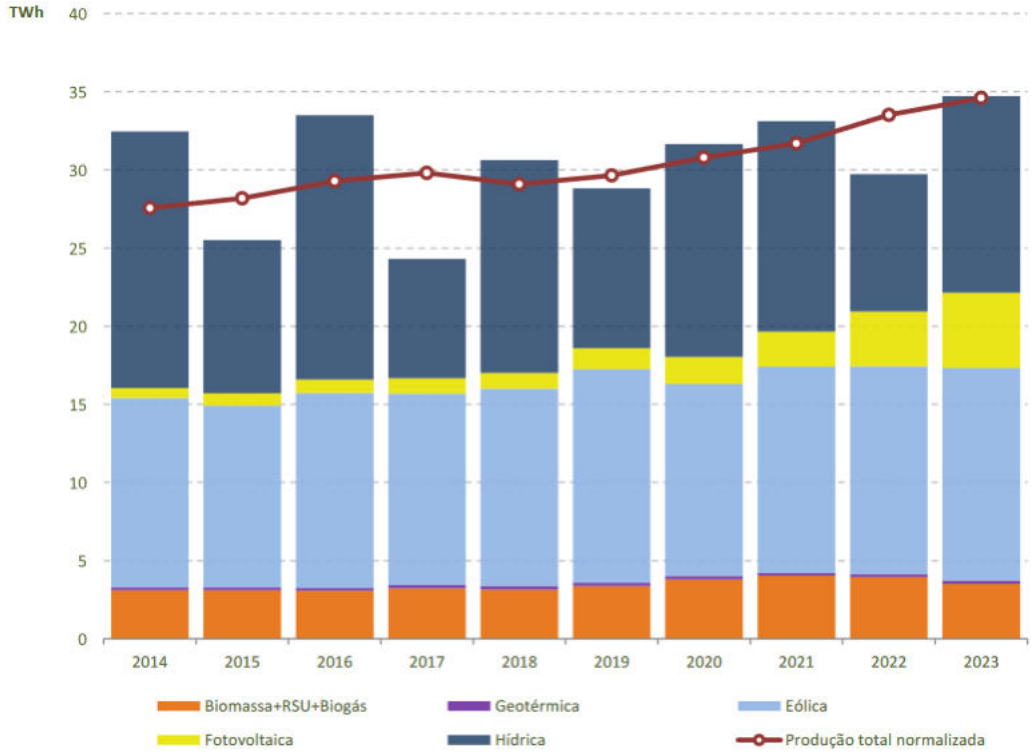


Figura 2.2 – Evolução de energia elétrica produzida em Portugal, a partir de fontes renováveis, no período de 2013 a 2022 (DGEG, 2023b).

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 2013 e 2017, em particular na produção da energia hídrica, foi resultado da seca prolongada sentida em todo o país. 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, 2023).

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 por distrito. Na Figura 2.4 encontra-se representada a quantidade de energia produzida proveniente de fontes de energia renováveis nas diferentes zonas de Portugal.

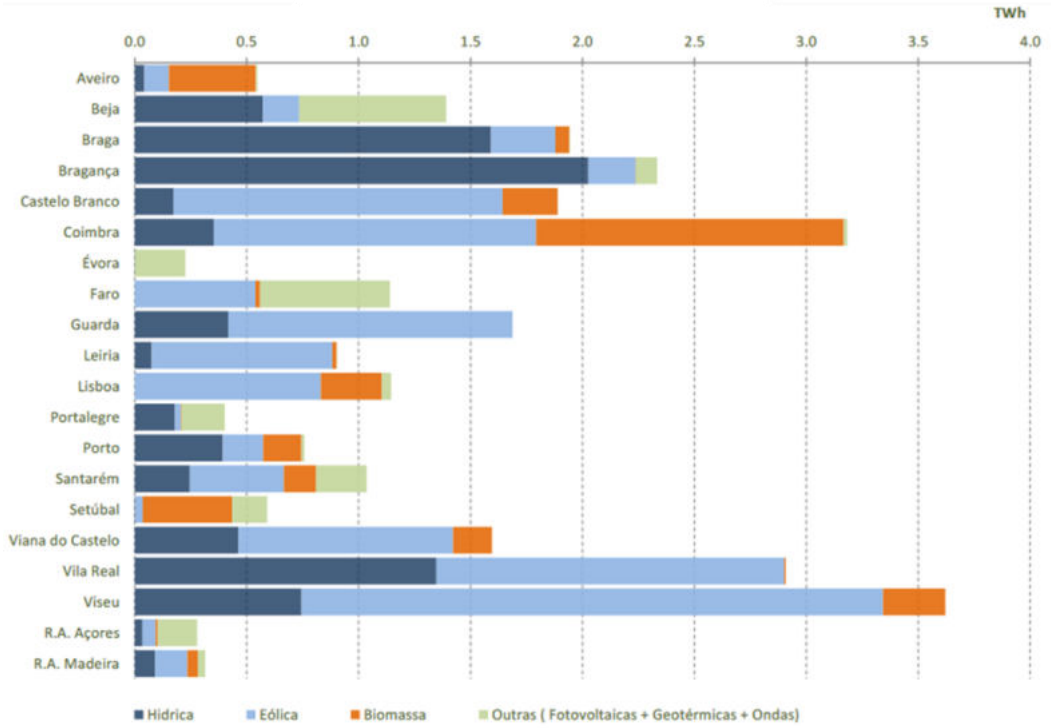


Figura 2.3 – Distribuição das fontes de energia renovável no território nacional (DGEG, 2023b).

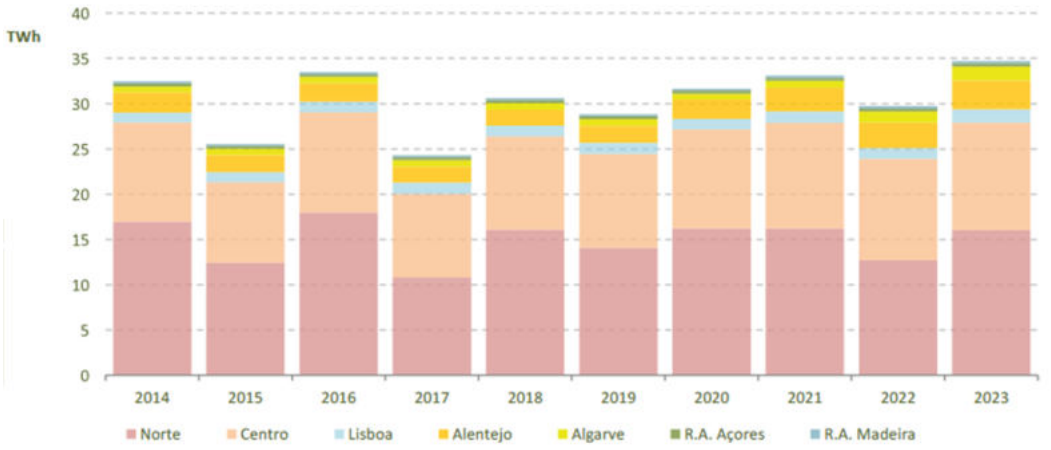


Figura 2.4 – Quantidade de energia elétrica produzida proveniente de FER nas diferentes zonas de Portugal (DGEG, 2023b).

Verifica-se assim que é na região Norte e Centro do país que ocorre a produção de mais de 80% de energia, sendo as zonas com maior potência instalada. Verifica-se ainda que, pela Figura 2.5, desde 2014 a agosto de 2023, a energia hídrica e fotovoltaica são a tecnologia com maior crescimento em potência instalada – 2,6 e 2,8 GW, respetivamente.

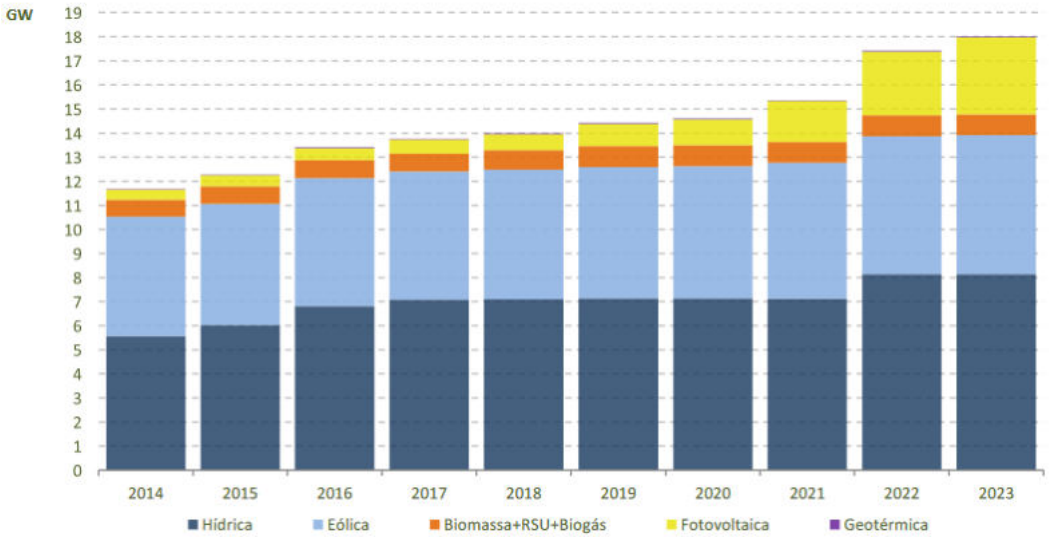


Figura 2.5 – Total de Potência instalada de energias renováveis em território português (DGEG, 2023b).

Verifica-se assim que o total de potência instalada de energias renováveis tem apresentado uma tendência crescente desde 2014, embora seja de destacar que desde 2016 a potência instalada eólica se tenha mantido relativamente constante.

Na Figura 2.6 apresenta-se a densidade de potência disponível no vento na Europa (W/m^2), em Portugal e na zona da área de estudo. Face a outros países da Europa, a potência disponível em Portugal é reduzida. Devido à sua situação geográfica e geomorfologia, apenas nas montanhas a velocidade e a regularidade do vento é suscetível de aproveitamento energético.

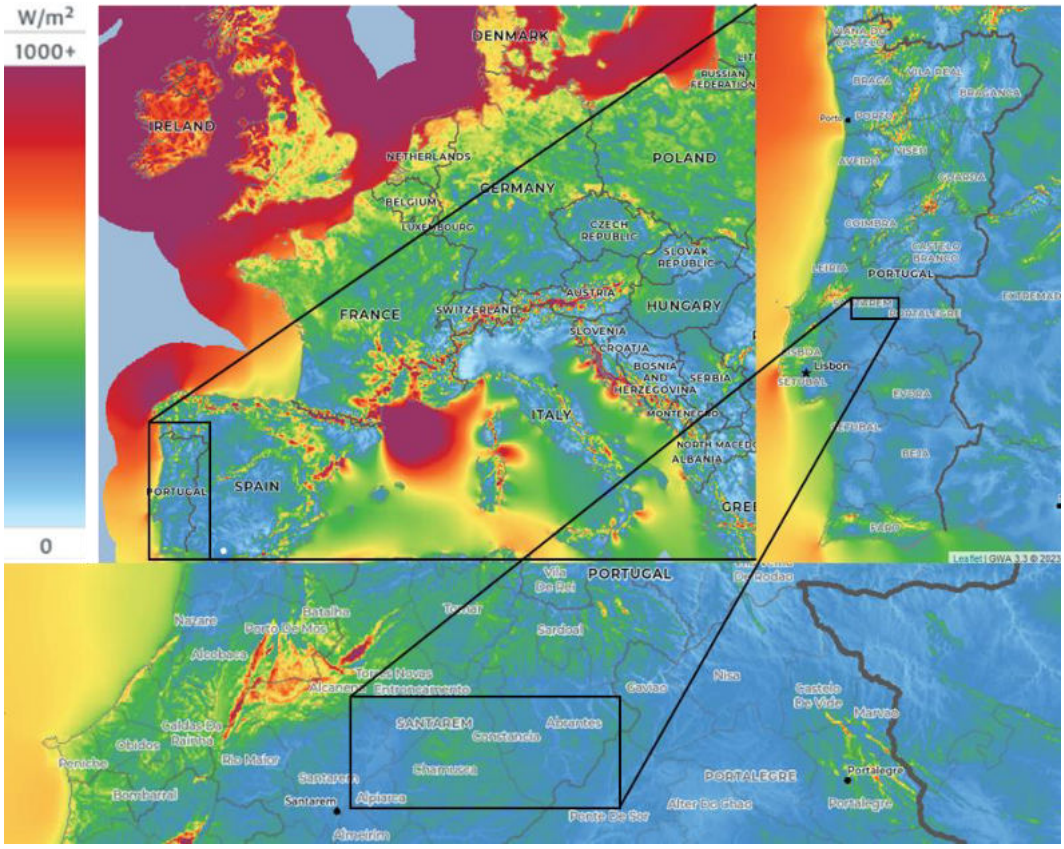


Figura 2.6 – Densidade de potência disponível no vento na Europa, em Portugal e na zona da área de estudo (*Global Wind Atlas*, 2023).

Atualmente em Portugal, é na região centro que é produzida 48% da energia eólica e juntamente com a região Norte este peso eleva-se para 80% (DGEG, 2023). A Figura 2.7 apresenta a evolução da produção de energia eólica em Portugal, por região, nos últimos 10 anos onde é possível verificar o elevado contributo da produção na região centro e norte do país.

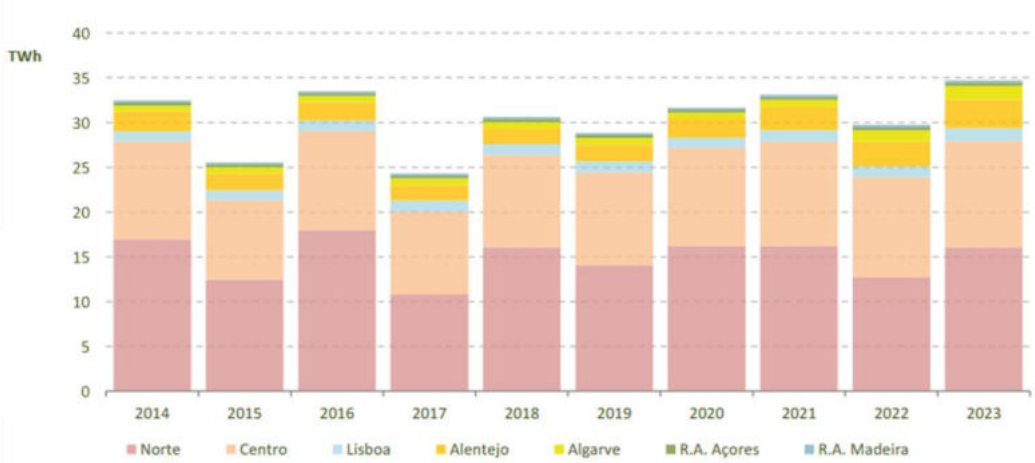


Figura 2.7 – Evolução da tecnologia da energia eólica em Portugal (DGEG, 2023b).

Grande parte dos aerogeradores atualmente existentes, cerca de 4 GW, foram instalados entre 2005 e 2012. Atualmente é a tecnologia responsável pela produção de mais de 13 TWh por ano.

Estando localizados na região Alentejo, e conforme já referido, a ENDESA GENERACIÓN PORTUGAL, S.A, ganhou o concurso de transição justa do Pego, em Portugal, com um projeto que combina a hibridização de fontes renováveis e o seu armazenamento naquela que será a maior bateria da Europa, com iniciativas de desenvolvimento social e económico. Deste modo, recebeu um direito de ligação à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) de 224 MVA para instalar 365 MWp de energia solar, 264 MW de energia eólica com armazenamento integrado de 168,6 MW e um eletrolisador de 500 kW para a produção de hidrogénio verde.

O conjunto dos Projetos em desenvolvimento pela ENDESA corresponderão a produção bruta do parque híbrido de 1.423,5 GWh, dos quais são injetados na rede 1.315,78 GWh. Assumindo o funcionamento em 3.898 horas por ano e uma produção horaria de 9,37 kg/h, o valor da produção anual de hidrogénio estimado é de 36,52 toneladas. Relativamente ao Parque Eólico de Aranhas terá a potencialidade para produzir, anualmente, uma média de cerca de 508,6 GWh/ano, apresentando desta forma um contributo para a prossecução dos objetivos assumidos pelo Estado Português, nomeadamente ao nível do Acordo de Paris e do Roteiro para a Neutralidade Carbónica.

Adicionalmente, 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, bem como pela diminuição do consumo e recursos, nomeadamente combustíveis fósseis utilizados nas centrais de produção de energia.

Em suma, a energia eólica contribui para a redução das emissões de gases com efeito de estufa e o desenvolvimento deste tipo de tecnologia vai ao encontro das prioridades estabelecidas, quer internacionalmente, quer ao nível europeu. Portugal é o quarto país da União Europeia com maior incorporação de energias renováveis na produção de energia elétrica, sendo a energia eólica uma grande fração da origem das energias renováveis. Embora a instalação de mais capacidade desta tipologia de energia não tenha evoluído muito nos anos mais recentes, Portugal ainda tem potencial por aproveitar. Assim, considera-se que o Projeto é uma mais-valia a nível nacional e regional.

De referir ainda que, quando comparado com outros tipos de tecnologias de produção de energia existentes, a eólica 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 de os 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 (APA, 2023).

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;
- 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.

Foi no contexto de atingir os objetivos apresentados pelo PNEC2030 que o governo tomou a decisão do fecho da central termoelétrica a carvão do Pego (encerrada oficialmente em 2021). Este encerramento originou uma já verificada diminuição das emissões de CO_2 do setor de energia do concelho de abrantes mas também a perda de empregos diretos e indiretos para a região. Contudo, foi este término que proporcionou o plano do *cluster* do Pego, do qual faz parte o presente Projeto, que vem amplificar o objetivo de redução das emissões e compensar a perda de empregos referida.

O projeto em análise 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 ENQUADRAMENTO NA LEI DE BASES DO CLIMA

A Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021), aprovada pela Assembleia da República em 31 de dezembro de 2021, vem consolidar objetivos, princípios e obrigações para os diferentes níveis de governação para a ação climática através de políticas públicas e estabelece novas disposições em termos de política climática.

Entre os principais objetivos listados no artigo 3º, incluem-se os seguintes objetivos, que se encontram diretamente interligados com a finalidade principal do Parque Eólico de Aranhas:

- Promover uma transição rápida e socialmente equilibrada para uma economia sustentável e uma sociedade neutras em gases de efeito de estufa;
- Assegurar uma trajetória sustentável e irreversível de redução das emissões de gases de efeito de estufa;
- Promover o aproveitamento das energias de fonte renovável e a sua integração no sistema energético nacional;
- Promover a economia circular, melhorando a eficiência energética e dos recursos;
- Promover a segurança climática;
- Fomentar a prosperidade, o crescimento verde e a justiça social, combatendo as desigualdades e gerando mais riqueza e emprego.

Neste contexto salienta-se ainda o alinhamento do projeto com os princípios sob os quais a política energética nacional se subordina, tais como:

- Descarbonização da produção de eletricidade, apostando nos recursos endógenos renováveis;
- Reforço significativo da eficiência energética em todos os setores da economia, apostando na incorporação de fontes de energia renováveis endógenas nos consumos finais de energia;
- Progressiva descentralização e democratização da produção de energia;
- Melhoria dos índices de qualidade do ar.

Por fim, importa referir também a contribuição do projeto do Parque Eólico de Aranhas e respetiva ligação à RESP para a descarbonização do sistema electroprodutor, através da produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis.

2.1.4 ENQUADRAMENTO NO DECRETO-LEI DE PROMOÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE ENERGIA PROVENIENTE DE FONTES RENOVÁVEIS

A Diretiva (UE) 2018/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018, relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis [Diretiva (UE) 2018/2001], que veio reformular a Diretiva 2009/28/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril de 2009, traça metas ambiciosas para incentivar a produção e consumo de energias renováveis, de modo a reduzir a dependência dos Estados - Membros da União Europeia das energias fósseis e, bem assim, a emissão de gases com efeito de estufa.

Esta Diretiva foi transposta para direito nacional pelo Decreto-Lei nº 84/2022, de 9 de dezembro, que estabelece metas relativas ao consumo de energia proveniente de fontes renováveis.

Assim, em 2030, a quota de utilização de energia proveniente de fontes renováveis no consumo final bruto de energia deve ser igual ou superior a 49 %, devendo, para tal, verificar-se as seguintes metas intermédias:

- Em 2024, um consumo igual ou superior a 34 %;
- Em 2026, um consumo igual ou superior a 40 %;
- Em 2028, um consumo igual ou superior a 44 %.

Em 2020, o contributo global da energia proveniente de fontes renováveis no consumo final bruto de energia foi de 34%, situando-se acima da meta estabelecida que era de 31% (ADENE&DGEG, 2022).

Ainda que os objetivos intermédios sejam facilmente atingíveis, para o ano 2024, considerando os valores registados em 2020, verifica-se um diferencial significativo para os objetivos dos marcos seguintes, realçando assim a relevância de reforçar a capacidade de geração de energia de origem renovável.

O projeto em análise, apresenta-se, desta forma, como uma solução com um elevado rendimento e capacidade de produção (estima-se a produção anual de cerca de 508,6 GWh/ano), que terá um peso muito significativo na energia renovável gerada no ano em que iniciar a sua exploração.

2.2 ANTECEDENTES DO PROJETO

Com a atribuição do ponto de injeção na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) à ENDESA GENERACION PORTUGAL S.A para a ligação de 224 MVA de energia elétrica de FER no Posto de Corte Pego, foram iniciadas um conjunto de diligência para a implantação dos diferentes projetos de energias renováveis do Centro Electroprodutor do Pego no território disponível e próximo ao ponto de ligação, tal como preconizado no Procedimento Concursal.

O desenvolvimento do projeto do Parque Eólico de Aranhas (PEA) foi um processo com diferentes etapas e que envolveu a detalhada análise de vários fatores técnicos e ambientais permitindo, desta forma, sustentar o projeto final aferido e garantir que o mesmo permite atingir a maior eficiência e eficácia na geração de energia eólica, enquanto minimiza eventuais intervenções significativas no território onde este se insere.

O processo de desenvolvimento do projeto caracterizou-se principalmente por contínuas múltiplas iterações entre as componentes técnicas e ambientais do projeto. Mais detalhes deste processo iterativo na secção 2.3.2.1.

Como pressuposto inicial, a evacuação da energia elétrica do Parque Eólico de Aranhas (versão março de 2023) fazia-se através de uma linha elétrica até à Subestação da Central Fotovoltaica de Copeiro, projeto também da Endesa no âmbito do referido procedimento concursal. Efetivamente a Subestação da Central Fotovoltaica de Copeiro fazia parte do Centro Electroprodutor do Pego, em conjunto com a Central Fotovoltaica de Concavada e respetivas ligações à RESP.

De modo a efetuar-se a ligação de linha elétrica entre a Subestação do PEA e a Subestação da Central Fotovoltaica de Copeiro, foi efetuada uma análise preliminar (*desktop*) de um macro corredor que permitiu definir um conjunto de corredores que seriam avaliados em sede de AIA. Este Projeto desenvolvia-se, maioritariamente, nos municípios de Abrantes e Chamusca e, muito residualmente, em Ponte de Sor e Constância. O parque eólico dispunha de um total de 38 aerogeradores e 3 corredores alternativos para desenvolvimento da linha elétrica de ligação à Subestação da Central Fotovoltaica de Copeiro (Figura 2.8).

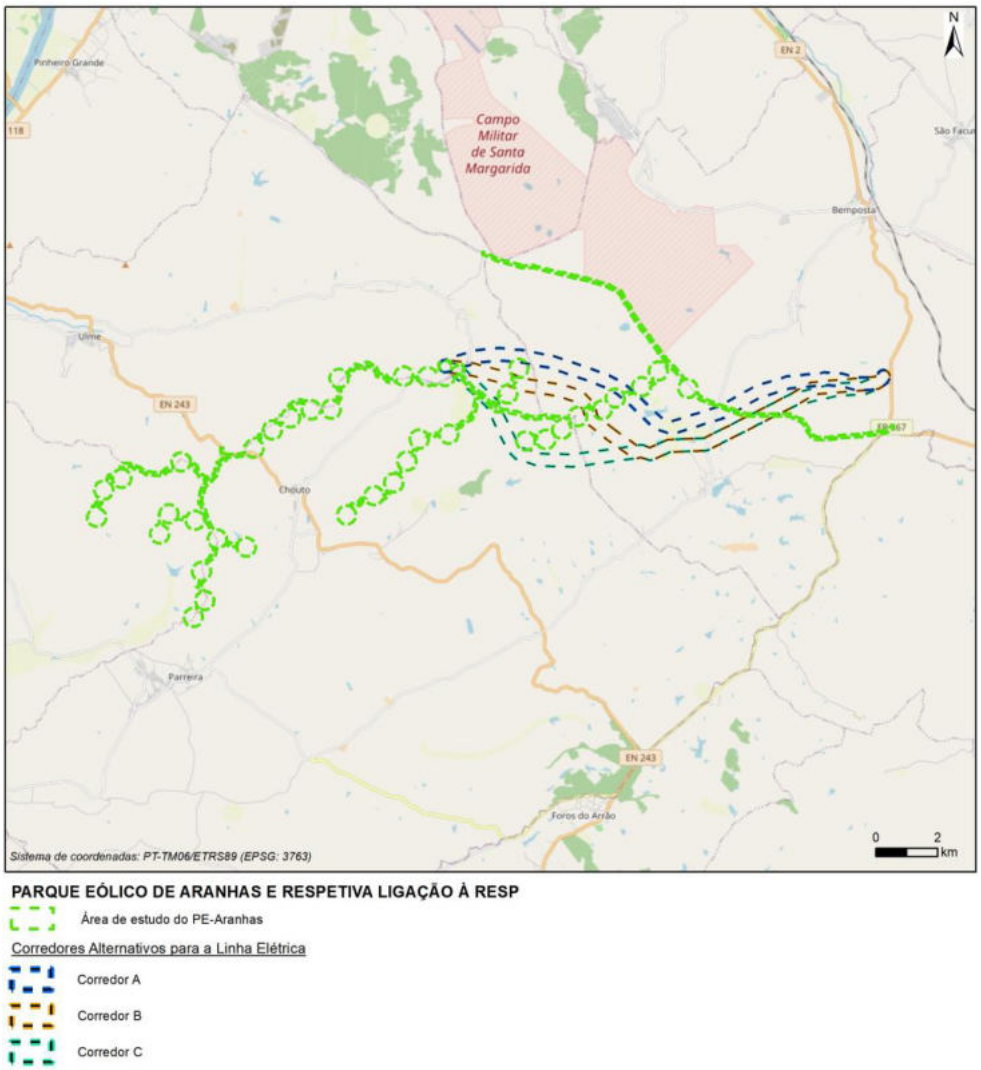


Figura 2.8 - Parque Eólico de Aranhas e respetiva ligação à Subestação da Central Solar Fotovoltaica de Copeiro em março 2023.

Após estabilização do projeto do Parque Eólico de Aranhas (versão março de 2023), e enquanto se efetuava o EIA, por iniciativa do Promotor, foi contactado o Gabinete do Chefe do Estado-Maior do Exército Português, uma vez que a implantação do projeto dependia da sua aprovação, dado que parte do projeto eólico se localizava no interior da servidão militar do Campo de Instrução do Campo de Santa Margarida, antecipando-se assim o pedido de autorização ao projeto através de contactos específicos e respetiva instrução de processo.

O Ofício Repassger-2023-002891 do processo n.º 30.175.2700, emitido pelo Exército português a 30 de março 2023 (**ANEXO II.3** do **VOLUME IV-ANEXOS**) foi indeferido "…por não se manterem garantidas as medidas indispensáveis à execução das funções do Prédio Militar em apreço em termos de segurança e eficiência da utilização e funcionamento das instalações militares…".

Efetivamente, no layout do projeto apresentado encontravam-se 12 aerogeradores, a subestação, valas de cabos, site camp e parte de corredores de linha elétrica no interior das áreas de segurança da Zona de Servidão Militar e no próprio Prédio Militar, que de acordo com o referido ofício, prejudicava a segurança do Campo Militar de Santa Margarida (CMSM) e a execução da missão que lhe compete (Figura 2.9). Refira-se ainda que este ofício do exército inviabilizou também a possibilidade de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Copeiro (Figura *2.10*).

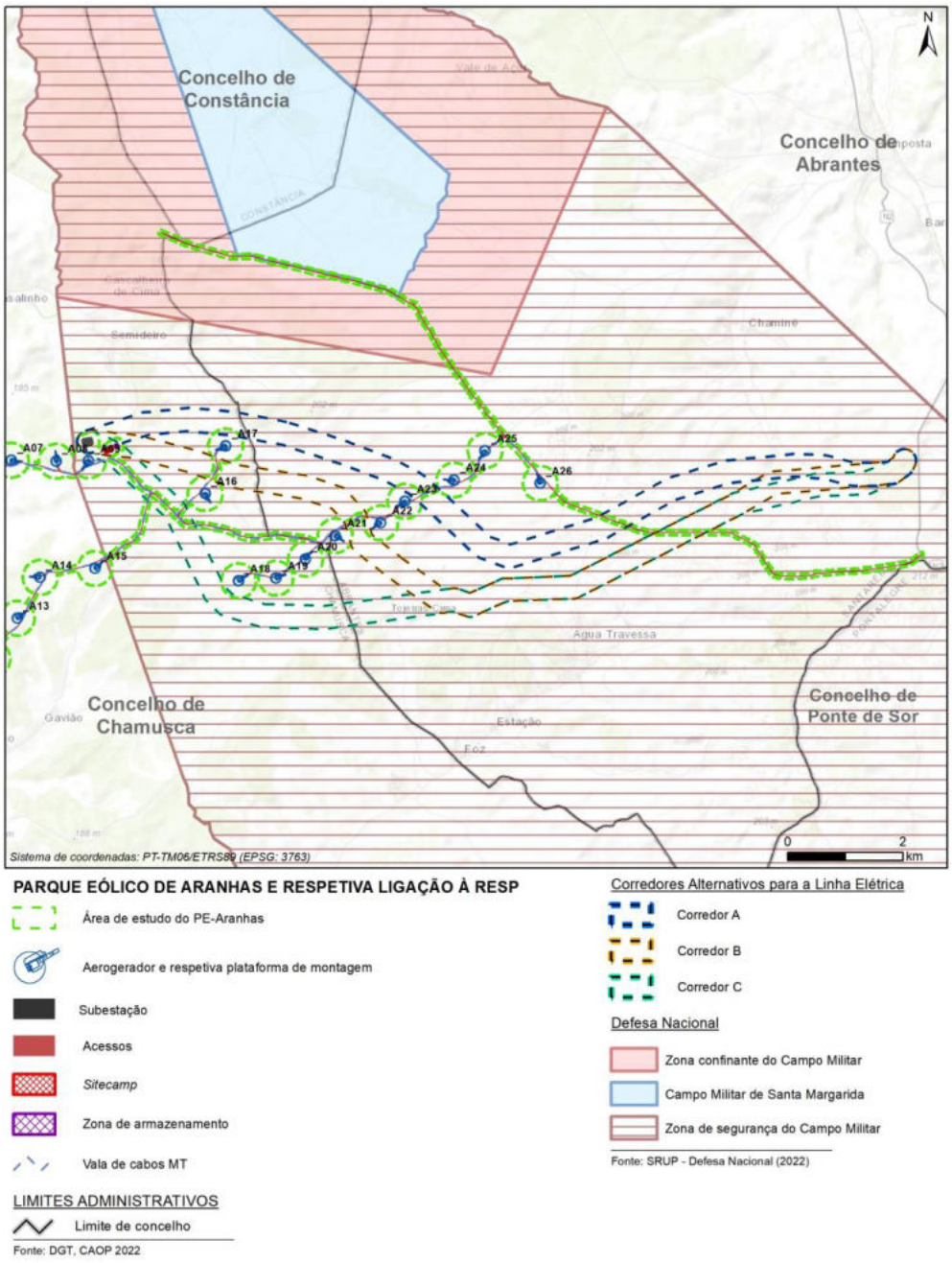


Figura 2.9 - Layout do PEA e corredores alternativos de linha elétrica (versão março 2023) na zona de servidão militar do Campo Militar de Santa Margarida

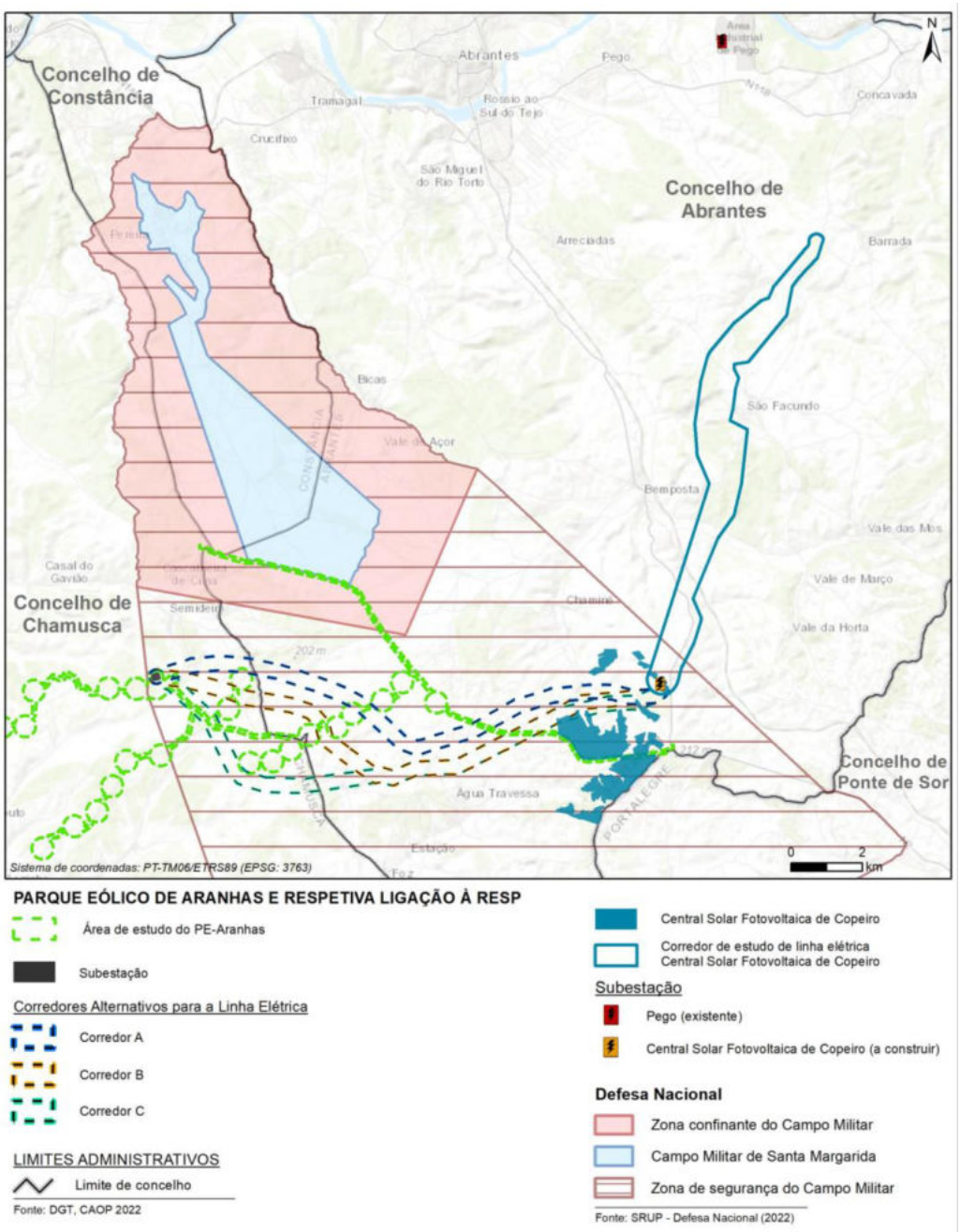


Figura 2.10 - Layout do PEA e corredores alternativos de linha elétrica (versão março 2023), Central Fotovoltaica de Copeiro e corredor preferencial de ligação à Concavada na zona de servidão militar do Campo Militar de Santa Margarida

Face ao exposto, o Projeto do Parque Eólico de Aranhas foi redesenhado, movendo-se os elementos de projeto para sudoeste, em direção ao concelho de Alpiarça, garantindo o aproveitamento do recurso eólico, e evitando assim a interseção do projeto eólico com a áreas de segurança da Zona de Servidão Militar.

Relativamente ao ponto de ligação, este também foi alterado, considerando-se mais prudente a conexão do Parque Eólico de Aranhas à Subestação Coletora de Concavada. Os trechos alternativos em avaliação para definir o corredor preferencial onde se vai desenvolver a linha elétrica desenvolvem-se para norte e posteriormente para leste com intuito de contornar o Campo Militar de Santa Margarida (Figura 2.10). A apresentação mais detalhada dos referidos trechos alternativos é apresentada na Secção 2.3.2.3.

O indeferimento do Ofício do Exército à implantação de infraestruturas na zona de segurança do campo militar de Santa Margarida comprometeu também a implantação da Central Solar de Copeiro e respetiva linha elétrica de ligação à Subestação Coletora de Concavada, como já referido.

Face ao exposto, a conceção do projeto foi adaptada: o Parque Eólico de Aranhas e respetivos trechos alternativos para linha elétrica conectam diretamente à Subestação Coletora de Concavada que por sua vez a energia é escoada para o Posto de Corte do Pego, estes últimos como projetos associados (Figura 1.1 apresentada na secção 1.1) dado que sem esta conexão, o projeto eólico não seria viável.

2.3 DESCRIÇÃO DAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS OU AUSÊNCIA DE INTERVENÇÃO

2.3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O projeto do Parque Eólico de Aranhas submete-se em fase de Estudo Prévio, não só porque corresponde ao grau e fase de planeamento de projeto atual, mas principalmente para assegurar uma maturada avaliação e exercício contínuo de otimização técnica e ambiental.

Com efeito, nesta fase, ainda que não estejam completos e disponíveis todos os estudos base que sustentariam um projeto em fase de Projeto de Execução, é intenção do proponente assegurar o máximo de elementos de projeto e detalhe possível nesta fase, submetendo ainda, para algumas das componentes de projeto (aquelas em que tal é viável nesta fase), alternativas quer de localização, quer tecnológicas.

Nesta lógica, apresentam-se em seguida o sumário do histórico e processo de obtenção/ausência das alternativas de projeto em análise.

2.3.2 ALTERNATIVAS DE LOCALIZAÇÃO

2.3.2.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA)

O desenvolvimento do projeto do Parque Eólico de Aranhas foi um processo com diferentes etapas e que envolveu a detalhada análise de vários fatores técnicos e ambientais permitindo, desta forma, sustentar o projeto final aferido e garantir que o mesmo permite atingir a maior eficiência e eficácia na geração de energia eólica, enquanto minimiza eventuais intervenções significativas no território onde este se insere.

O processo de desenvolvimento do projeto caracterizou-se principalmente por contínuas múltiplas iterações entre as componentes técnicas e ambientais do projeto. Face ao exposto, e de modo a sumariamente apresentar os pressupostos que permitiram chegar à solução de projeto apresentada no presente estudo de impacte ambiental, seguidamente são apresentados os principais fatores técnicos e ambientais que motivaram a seleção das localizações e configurações aferidas para o projeto do Parque Eólico de Aranhas, assim como o encadeamento do processo que levou à aferição da solução de projeto final.

Do ponto de vista técnico, e de modo a potenciar o aproveitamento do recurso eólico para a produção de energia elétrica, são premissas à determinação da localização dos elementos que integram um parque eólico, nomeadamente os aerogeradores que o compõe, as seguintes:

- Dispersão espacial do recurso eólico;
- Direções de vento dominantes na área de implementação;
- Modelo de turbina eólica: diâmetro e altura da máquina;
- Distância entre aerogeradores, de modo a minimizar as perdas por efeito de esteira;
- Colocação das turbinas eólicas em alinhamentos perpendiculares às direções dominantes do vento, de modo a limitar a possível blindagem entre máquinas;
- Orografia do terreno, com vista a garantir a minimizar as movimentações de terra;
- Condições aerodinâmicas;
- Proximidade de aglomerados populacionais

A região em torno do Posto de Corte do Pego foi analisada do ponto de vista de recurso eólico e que permitiu identificar zonas de recurso, tanto na margem direita do Tejo (em Abrantes e Sardoal) como na margem esquerda (Chamusca e Abrantes).

A margem direita foi analisada internamente por parte de equipas de engenharia e construção que concluíram para a não viabilidade para a instalação de um projeto eólico da dimensão necessária, face a restrições orográficas, ambientais e de ocupação humana.

A margem esquerda apresentava condições mais adequadas com orografia menos acidentada, garantia de afastamento a povoações e habitações isoladas e maiores sinergias e proximidade com os restantes projetos fotovoltaicos pertencentes ao Centro Electroprodutor do Pego.

Posteriormente à seleção de viabilidade técnica, procedeu-se a uma macro análise ambiental (Figura 2.11), num buffer de 30 km de diâmetro, abrangendo as áreas prioritárias selecionadas. Contendo os concelhos de Chamusca, Abrantes e Constância, foram identificadas, com base em pesquisa bibliográfica, condicionantes críticas a cumprir, nomeadamente:

- Proximidade do local de interligação à RESP para escoamento da energia elétrica produzida;
- Limitações espaciais nos espaços designados para a implantação de aerogeradores, nomeadamente ao nível da negociação com proprietários dos terrenos;
- Condicionamentos e restrições legais à tipologia de projeto;
- Afastamento de áreas sensíveis;
- Afastamento de áreas urbanas/recetores sensíveis;
- Campo Militar e Zona Confinante de Santa Margarida;
- Servidão Aeronáutica de Santa Margarida (LPD25).

Deste modo, o processo de seleção de alternativas ao local para a instalação do Parque Eólico é de certa forma restritivo e muito limitativo.



Figura 2.11 – Apresentação da área prioritária de análise para implantação do parque eólico (Fonte: SMConsulting, 2022)

Com as condições anteriormente referidas, a conceção do Projeto iniciou-se pela identificação das áreas com potencial eólico suficiente para viabilizar o mesmo, identificação de áreas arrendadas ou passíveis de arrendamento, preferencialmente próximas do Posto de Corte do Pego e suficientemente afastada de recetores sensíveis/áreas urbanas.

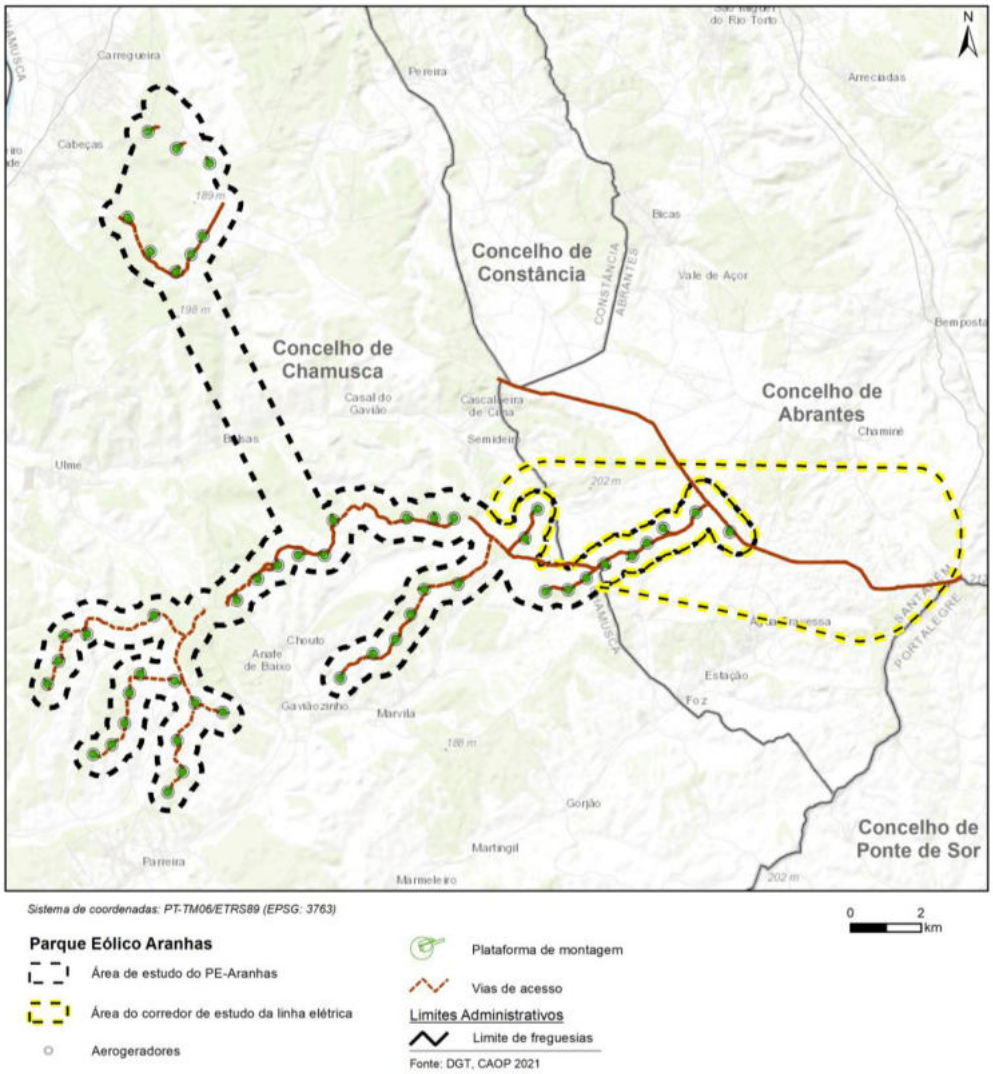


Figura 2.12– Apresentação da Área de Estudo Inicial (versão março de 2023) avaliada no âmbito do Estudo de Grandes Condicionantes Preliminar.

A análise ambiental das áreas de incidência direta e envolvente das posições preliminares de aerogeradores (Figura 2.12 – tracejado a preto) baseou-se na análise territorial da afetação de grandes condicionantes ambientais que pudessem ter um carácter diferenciador e fossem representativas de efeitos potenciais ao nível de condicionamentos ao projeto. Face ao exposto, na sua essência, as condicionantes e outros indicadores ambientais analisadas no âmbito da análise preliminar de posições de aerogeradores baseou-se no seguinte:

- Análise dos Plano Diretores Municipais, como principal instrumento de gestão territorial e que define as opções territoriais e restrições ao uso e ocupação do solo, principalmente impondo classes de ordenamento/qualificação que podem ser incompatíveis com as tipologias de projeto em causa e identificando as servidões administrativas e restrições de utilidade pública incidentes no território;

- Consulta dos regimes legais de servidões administrativas e restrições de utilidade pública e bases de dados públicas que disponibilizam informação nesse âmbito;
- Recursos e áreas sensíveis do ponto de vista ecológico, geológico, paisagístico, patrimonial e do ruído, quer revestidos de figuras de proteção legal, quer como como aspetos que importa valorizar e preservar tanto quanto possível;
- Outros aspetos de incidência territorial, ambiental ou social que possam, para a tipologia de projeto em análise, ser restritiva ou condicionante para a sua implantação.

Sistematizam-se em seguida as condicionantes e indicadores considerados como representativos para esta análise, sem prejuízo de terem sido consideradas outras cuja presença não foi identificada (por exemplo, Áreas do Sistema Nacional de Áreas Classificadas – áreas protegidas, áreas da Rede Natura 2000 (ZPE, ZEC e sítios da Lista Nacional), Sítios RAMSAR, Reservas da Biosfera, estabelecimentos turísticos existentes ou futuros, entre outros):

- Habitats sensíveis (habitats naturais e seminaturais do Anexo I da Diretiva Habitats);
- Zonas de especial sensibilidade para espécies faunísticas (Important Bird Areas, zonas críticas/de ameaça para a fauna – quirópteros, rapinas, outras espécies de avifauna, lobos, entre outros);
- Aglomerados populacionais e edificações isoladas/ recetores sensíveis;
- Outros projetos com potencial impacte cumulativo ou com possível interferência (parques eólicos existentes, linhas elétricas, grandes infraestruturas, entre outros);
- Ocorrências patrimoniais (património classificado ou em vias de classificação, inclusive suas zonas de proteção, e outros elementos patrimoniais arquitetónicos ou arqueológicos);
- Vértices geodésicos e eixos de visibilidade a assegurar;
- Pontos de água para combate a incêndios por meios aéreos ou mistos;
- Rede Nacional de Postos de Vigia;
- Perigosidade de incêndio;
- Reserva Agrícola Nacional;
- Reserva Ecológica Nacional;
- Domínio Público Hídrico;

- Linhas da Rede Nacional de Transporte e Distribuição de Eletricidade e suas faixas de servidão;
- Infraestruturas de transporte de gás: gasoduto
- Infraestruturas lineares de transporte: rodovias;
- Infraestruturas de abastecimento de água e suas zonas de proteção;
- Captações de água para abastecimento público e seus perímetros de proteção;
- Outras captações de água;
- Levantamento de Quercíneas e delimitação de povoamento;
- Estudo provisional de Ruído.
- Espaços naturais, de proteção e outros condicionados de PDM;
- Instalações e servidões militares
- Servidões aeronáuticas
- Limitações espaciais nos espaços designados para a implantação de aerogeradores, nomeadamente ao nível da negociação com proprietários dos terrenos;

De referir que nesta fase foram estabelecidos contactos com entidades que se consideraram de extrema relevância para a análise que se desenvolveu, nomeadamente: Autoridade Nacional de Avaliação Civil (ANAC), Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM), Direção Geral do Território (DGT), câmaras municipais, GNR, DGADR, entre outras que podem ser consultadas no âmbito do contacto a entidades (**ANEXO II.2** do **VOLUME IV-ANEXOS**). O passo seguinte consistiu, assim, na identificação exaustiva dos constrangimentos verificados no território pelos elementos listados acima e identificação dos possíveis eventuais constrangimentos à implantação dos aerogeradores que consubstanciam o Parque Eólico de Aranhas.

Através da identificação dos constrangimentos existentes no território, no cômputo geral dos diferentes fatores ambientais, foram tecidas recomendações ao projetista com vista a otimizar o projeto preliminar do ponto de vista do seu impacte ambiental. Ao nível das recomendações consideradas como mais críticas ao desenvolvimento do projeto consideraram-se as seguintes afetações/ocorrências:

- Ocupação de áreas em povoamento de quercíneas
- Afetação de Quercíneas isoladas e em povoamento
- Ocupação de áreas de Reserva Agrícola Nacional (RAN);

- Proximidade de aglomeradores populacionais/recetores sensíveis e relação com o Regulamento Geral do Ruído;
- Afetação de Domínio Público Hídrico;
- Garantir distâncias de segurança as linhas elétricas existentes

Face aos condicionalismos do território identificados, seguiu-se um conjunto de recomendações ambientais específicas por aerogerador para ajuste de projeto sempre que tecnicamente viável, por forma a chegar a uma solução otimizada em ambos os campos. Estas recomendações passaram, por exemplo, pela sugestão de movimentação de posições de aerogeradores (ligeiras ou mais substanciais, dependendo dos casos) de modo a garantir a não implantação de elementos de projeto em áreas em povoamento de sobreiros, ajustes de alinhamentos e localização para não afetar eixos de visibilidade de marcos geodésicos ou ainda para garantir a mínima interferência ao nível do ruído com as populações localizadas nas imediações do projeto.

Essas recomendações de ajuste de posição de aerogeradores ou mesmo eliminação de posições tendo em conta todas as condicionantes identificadas no território e, em especial, as condicionantes consideradas mais críticas à viabilidade do projeto, levaram subsequentemente a várias etapas iterativas da equipa projetista com vista a garantir, por um lado, soluções tecnicamente viáveis e, por outro, a menor afetação possível das condicionantes existentes no território.

Assim, e após maturação de todos os contributos ambientais, foi feita uma otimização das posições de aerogeradores inicialmente definidas, nomeadamente através de eliminação de posições de aerogeradores e ainda através de movimentações ou afastamentos das posições originais definidas para os aerogeradores, de modo a garantir o menor grau de condicionamento ou a total não afetação de condicionantes identificadas. A primeira versão do Parque Eólico de Aranhas apresenta-se na figura seguinte para a qual foram iniciados o Estudo de Impacte Ambiental.

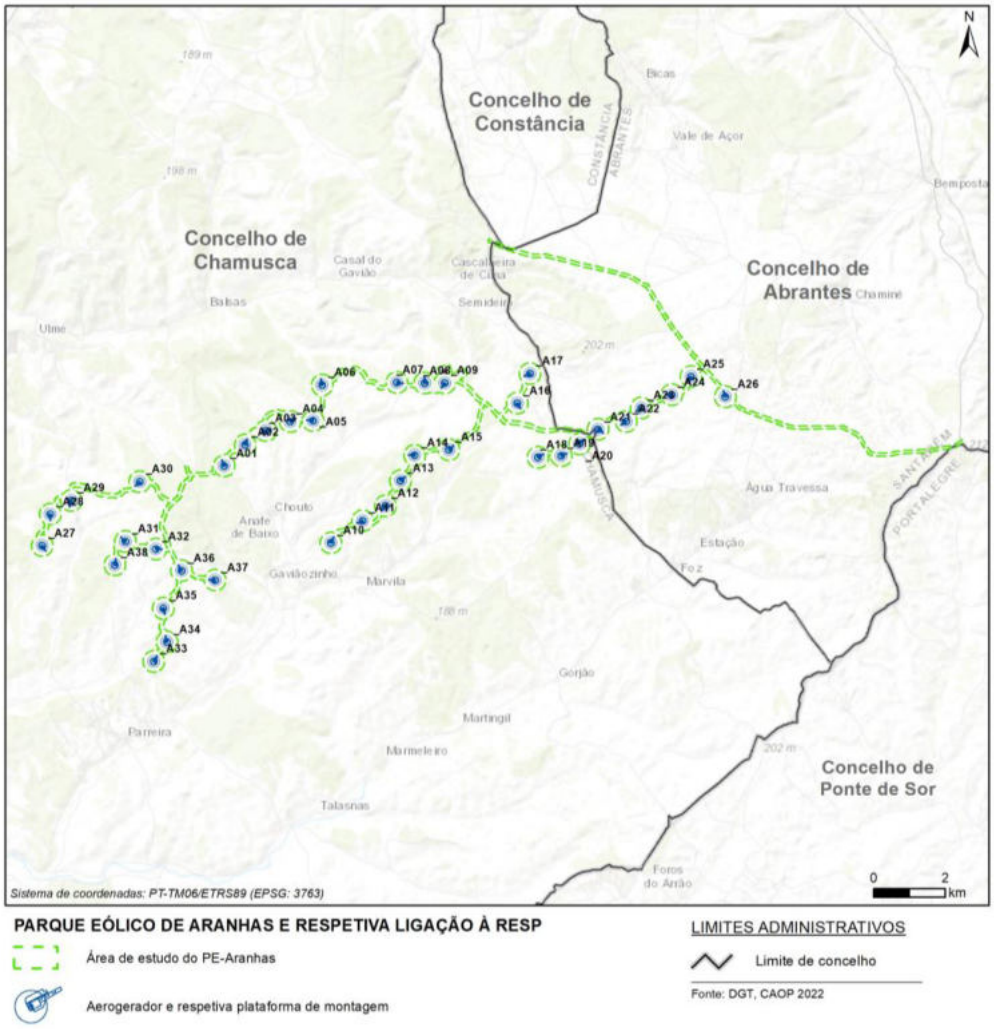


Figura 2.13– Layout do Parque Eólico de Aranhas (versão março de 2023

Como já referido na Secção 3.2, após estabilização do projeto do Parque Eólico de Aranhas, e enquanto se efetuava o EIA, por iniciativa do Proponente, foi contactado o Gabinete do Chefe do Estado-Maior do Exército Português, uma vez que a implantação do projeto dependia da sua aprovação, dado que parte do projeto eólico se localizava no interior da servidão militar do Campo de Instrução do Campo de Santa Margarida, antecipando-se assim o pedido de autorização ao projeto através de contactos específicos e respetiva instrução de processo.

O Ofício Repassger-2023-002891 emitido pelo Exército Português de 30 de março 2023 (**ANEXO II.3** do **VOLUME IV-ANEXOS**) foi indeferido "por não se manterem garantidas as medidas indispensáveis à execução das funções do Prédio Militar em apreço em termos de segurança e eficiência da utilização e funcionamento das instalações militares…".

Efetivamente, no layout do projeto apresentado encontravam-se 12 aerogeradores, a subestação, valas de cabos, site camp e parte de corredores de linha elétrica no interior das áreas de segurança da Zona de Servidão Militar e no próprio Prédio Militar, que de acordo com o referido ofício, prejudicava a segurança do Campo Militar de Santa Margarida (CMSM) e a execução da missão que lhe compete

Todo o processo na procura de novas áreas disponíveis, ambiental e tecnicamente viáveis e disponíveis para a implantação do projeto eólico foi reiniciado, levando à consolidação do projeto no layout que agora se apresenta, constituído por 44 aerogeradores (Figura 2.14).

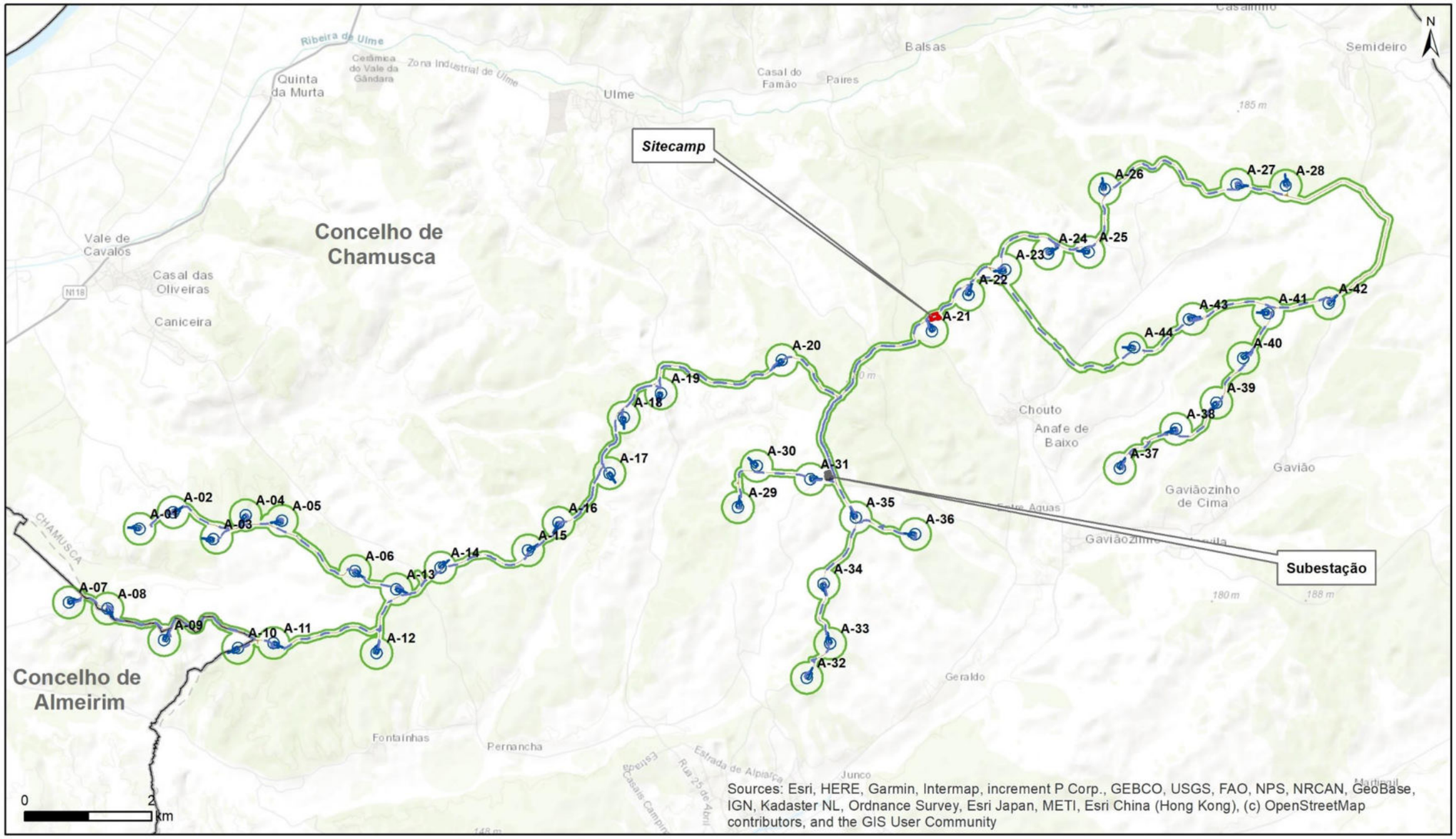


Figura 2.14– Layout atual do Parque Eólico de Aranhas

Não é demais ressalvar que o resultado contrabalança as recomendações ambientais identificadas e sugeridas com os aspetos de viabilidade técnica do projeto, sendo este último critério o decisivo para a versão de projeto proposta a Estudo de Impacte Ambiental. De referir que, pela exiguidade de áreas territoriais viáveis para instalação desta tipologia de projeto, nomeadamente pelo facto de serem infraestruturas viáveis apenas quando implantadas em áreas de cumeada, atendendo ao enquadramento geográfico do projeto, neste caso, considera-se que foi atingido um compromisso equilibrado entre a viabilidade técnica, articulação com os objetivos do projeto – aproveitamento do recurso eólico – e premissas de mesmo (apresentadas anteriormente) e um ajuste às principais condicionantes territoriais identificadas.

Para além do já referido, importa igualmente dar nota que o Layout apresentado e avaliado no âmbito do presente EIA é resultado de um conjunto de equipas multidisciplinares que, ao longo de aproximadamente dois anos trabalharam nas suas áreas de atuação, entre as quais se destaca a identificação de proprietários e respetivas negociações de terrenos para a implantação das infraestruturas associadas ao PEA. No decorrer destes quase dois anos, ocorreram várias situações onde não foi possível chegar a um acordo, tendo esse facto também contribuído para a reformulação sucessiva de posições de aerogeradores/Layout.

Face à limitação técnica dos locais para implantação de aerogeradores, não se afigura viável apresentar alternativas de localização para os aerogeradores propostos. Com efeito, considera-se que do trabalho preliminar de avaliação da viabilidade técnica e ambiental preconizada e a detalhada iteração da localização dos aerogeradores, contrabalançando aspetos técnicos e ambientais, resultou, no âmbito global, aquelas que se consideram as alternativas de localização mais viáveis e otimizadas. Assim, e apesar de o projeto se encontrar em fase de Estudo Prévio, é posta em avaliação uma solução de projeto com um elevado grau de detalhe para o Parque Eólico de Aranhas.

Não obstante, em sede de Projeto de Execução, poderá haver lugar a ajustes do projeto não só decorrentes do processo de Avaliação de Impacte Ambiental, como também da realização de estudos específicos, em curso, relacionados com a disponibilidade do recurso eólico, estudos geológicos e geotécnicos e processos de negociação a manter com proprietários.

2.3.2.2 SUBESTAÇÃO DO PARQUE EÓLICO DE ARANHAS

A subestação associada ao Projeto do Parque Eólico de Aranhas tem como objetivo coletar a energia produzida pelos aerogeradores, a uma tensão de 33 kV, e elevá-la a 220 kV de modo a garantir a ligação a um ponto da Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) ou, no caso do presente projeto, à Subestação Coletora da Concavada (SCC).

Assim, e após elevada a tensão de 33 kV na subestação do Parque Eólico, prevê-se a execução de uma linha elétrica para transporte da energia produzida à tensão adequada– 220kV.

Adicionalmente, e tal como será apresentado na descrição de projeto, a subestação será também dotada de um sistema de telecomunicação e telecomando do parque eólico. Face ao exposto, é de extrema relevância que a subestação do Parque seja central ao conjunto de aerogeradores definidos. A centralidade desta infraestrutura revela uma elevada importância do ponto de vista técnico uma vez que:

- Permite minimizar a extensão de rede de média tensão subterrânea a instalar para ligação de todos os aerogeradores à subestação do parque;
- Permite minimizar as perdas elétricas, que aumentam com o aumento da extensão das linhas de média tensão.

São ainda condicionantes técnicas à definição da localização da subestação do parque as seguintes:

- Terreno plano para minimização das movimentações de terras;
- Articulação do local de saída da futura linha elétrica aérea associada à subestação com os aerogeradores a implementar com o Projeto;
- Proximidade a acessos existentes, com vista a minimizar a necessidade da construção de novos acessos.

Atendendo ao exposto, a centralidade da subestação foi o principal critério técnico considerado aquando da definição da localização da subestação. De referir que a centralidade da subestação é também uma vantagem do ponto de vista do impacte ambiental associado à implantação destas infraestruturas porque ao minimizar a extensão da rede de média tensão, promove a minimização da abertura de valas para instalação de rede de média tensão subterrânea o que, consequentemente, permite minimizar também a afetação do território e condicionantes físicas, biofísicas e outras possivelmente existentes.

Para além do critério técnico acima referido, refere-se a disponibilidade de terrenos para a implantação deste elemento de projeto, que, conjugado com todas as condicionantes ambientais e técnicas, se conclui que a alternativa mais viável é a que se apresenta no âmbito do presente EIA.

2.3.2.3 SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (SCC)

A Subestação Coletora da Concavada tem como objetivo coletar a energia produzida pelo projeto fotovoltaico onde se insere (Central Fotovoltaica da Concavada que será avaliada ambientalmente num outro processo), a uma tensão de 33 kV, como também a energia que chega à subestação proveniente do Parque Eólico de Aranhas como de uma outra linha, também a 220 kV, provenientes de outros projetos do Centro Electroprodutor do Pego. Toda a energia será elevada a 400 kV de modo a garantir a ligação ao Posto de Corte do Pego.

Face ao exposto, a localização da Subestação Coletora da Concavada está intimamente relacionada com a localização da Central Fotovoltaica de Concavada.

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.

Os principais objetivos e requisitos da seleção para a identificação de possíveis locais de implantação, que estejam relacionados com a subestação, foram os que a seguir se enumeram:

- Disponibilidade de Terrenos para alcançar o objetivo da potência a instalar;
- Fora de zonas ecológicas sensíveis;
- Solo brando e sem afloramentos rochosos;
- Orografia do Terreno;
- Proximidade a infraestruturas de conexão como subestações e/ou linhas de transmissão;
- Potencial de expansão do projeto;
- Proximidade da Central Fotovoltaica de Concavada à Subestação do Pego;
- Inexistência de restrições/condicionantes de ordenamento ao Projeto.

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

Importa referir que, desde o início da definição das áreas para implantação da subestação, excluíram-se a afetação das seguintes áreas existentes, com destaque para: Áreas Agrícolas, Áreas de Povoamentos de Sobreiros, Linhas de Água e respetivo Domínio Hídrico, Zona Confinante do Campo Militar de Santa Margarida e área do Campo Militar de Santa Margarida, serventias de infraestruturas lineares (linhas elétricas, rodovias), áreas de declives muito acentuados, entre outras.

2.3.2.4 LINHA ELÉTRICA PARA LIGAÇÃO À RESP

Tendo em conta a necessidade de assegurar a injeção da energia produzida, tanto pelo Parque Eólico de Aranhas, como pelos restantes projetos do Centro Electroprodutor do Pego, cuja energia é coletada na SCC e elevada a 400 kV para posteriormente ser transportada para o Posto de Corte do PEGO, importa previamente à definição de traçados de linhas elétricas que concretize essas ligação, em fase de Projeto de

Execução, levar a cabo na presente fase de Estudo Prévio uma avaliação ambiental de um conjunto de trechos para a ligação do PEA à SCC, e de corredores para a ligação da SCC ao Pego, a montante do processo.

O objetivo será desenvolver uma avaliação abrangente e segundo alternativas, que assegure melhor conhecimento e ferramentas para a decisão ambiental a tomar no decurso do presente EIA, permitindo assim incorporar logo numa fase preliminar fatores de otimização ambiental, territorial e socioeconómica, para além dos fatores de ponderação técnica e económica, no futuro projeto de execução da linha elétrica.

Para o efeito, considerou-se pertinente adotar e adaptar a metodologia definida no Guia Metodológico para Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte – Linhas Aéreas – (REN, S.A./APA, 2008), emanado em conjunto pela REN, S.A. e APA, I.P., adaptada ao caso em análise e aos objetivos específicos do proponente.

Nesse sentido, partiu-se de uma proposta inicial de macro corredor, para balizar uma identificação inicial de macro condicionantes numa área de estudo alargada. A identificação de grandes condicionantes foi centrada nos seguintes fatores ambientais, considerados a esta escala de análise como os mais diferenciados e condicionantes para esta análise – biodiversidade, usos do solo, componente social e ambiente sonoro, ordenamento do território e condicionantes de uso do solo.

Outros descritores/fatores serão naturalmente de toda a relevância em fases subsequentes de estudo, com destaque para a paisagem. Contudo, no âmbito dos objetivos do presente estudo, não se constituíram como fatores diferenciadores para decisão de viabilidade e potencial ajuste de corredores.

Como resultado desse trabalho focado nas grandes condicionantes, foram definidos, no interior da área de estudo alargada, os corredores alternativos de largura tipificada de 400 m, subdivididos em trechos de corredores, para o traçado da linha de transporte do PEA (Figura 2.15), e em corredores para o traçado da linha de transporte da SCC ao Posto de Corte Pego (Figura 2.16).

Estas áreas foram pontualmente alargadas ou reduzidos em função das necessidades ou constrangimentos por forma a assegurar a viabilidade técnica de projeção de uma linha elétrica. Esta análise mais detalhada também em linha de conta com a informação fornecida pelas entidades no âmbito do contacto a entidades efetuado (ver **ANEXO II** do **VOLUME IV-ANEXOS**), assim como trabalho efetuado pelas especialidades ambientais.

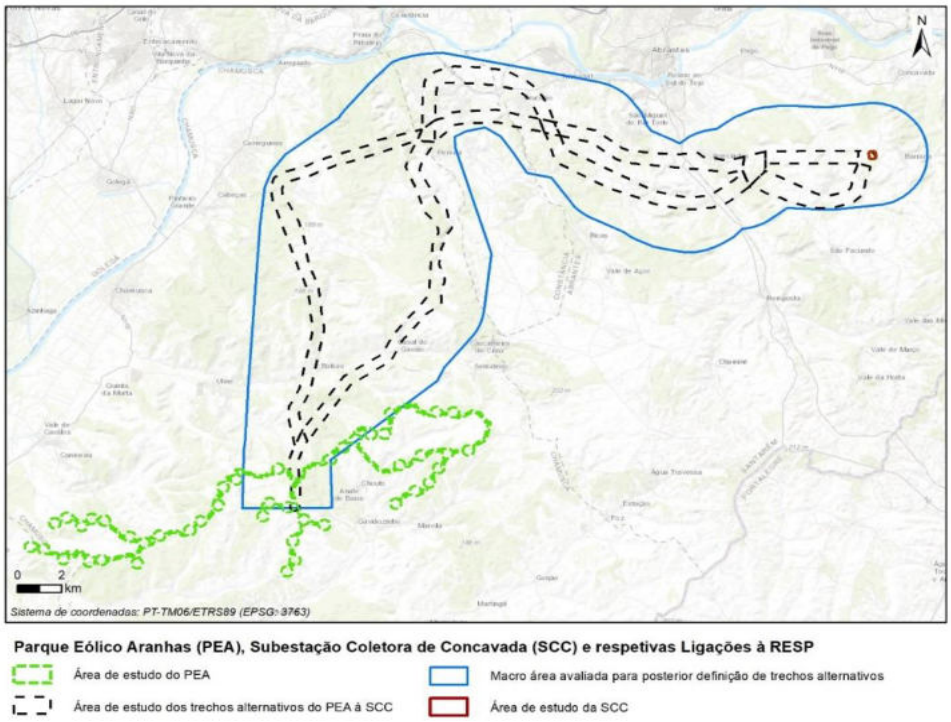


Figura 2.15 – Apresentação da macro área avaliada e dos trechos alternativos, para ligação do PEA à SCC

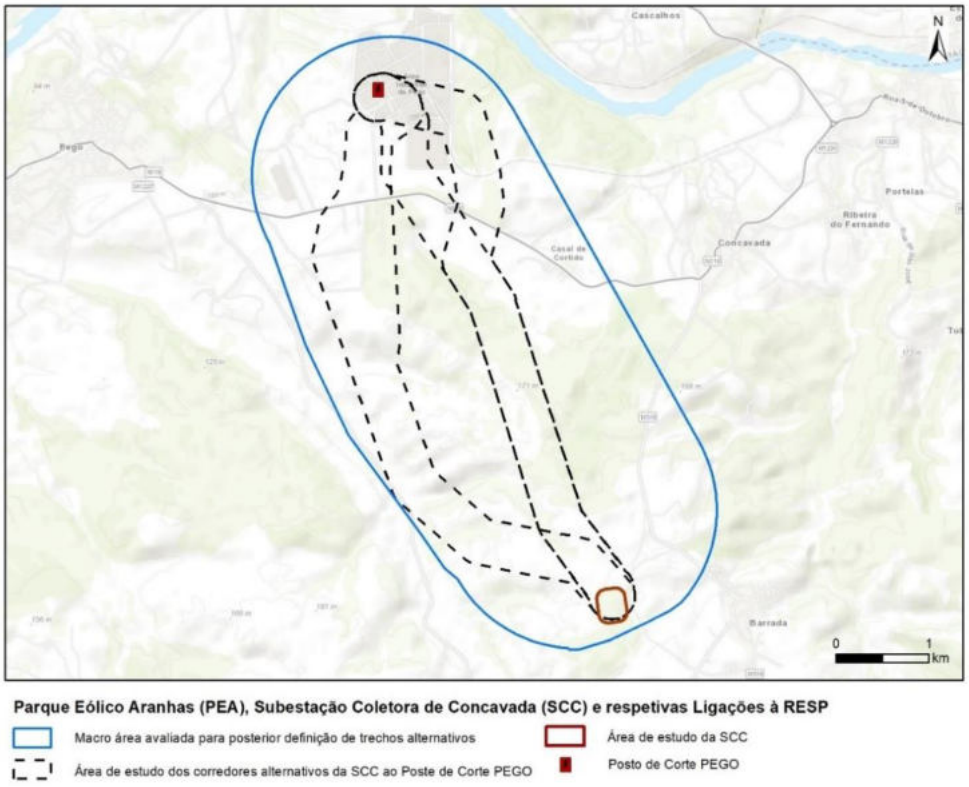


Figura 2.16 – Apresentação da macro área avaliada e dos corredores alternativos, para ligação da SCC ao Posto de Corte do Pego

Apresenta-se de seguida as várias alternativas de trechos e corredores de linha elétrica e os pressupostos bases para as alternativas apresentadas para a avaliação no presente EIA.

TRECHOS ALTERNATIVOS PARA DEFINIÇÃO DO CORREDOR PREFERENCIAL DA LINHA ELÉTRICA (LE-PEA.SCC)

A evacuação da energia produzida pelo parque eólico, e elevada pela subestação prevista, será feita por intermédio de uma linha elétrica de 220 kV, sem a qual o projeto eólico não é viável.

De forma a evitar o atravessamento da área de segurança da Zona de Servidão Militar do Campo Militar de Santa Margarida, uma área com aproximadamente 32 900 ha e que se estende para Este do PEA, tal como consta do parecer emitido pelo Estado Maior do Exercito (**ANEXO II.3** do **VOLUME IV-ANEXOS**), a definição dos trechos alternativos (T.PEA) para determinação do corredor preferencial da linha elétrica do PEA de Aranhas para a Subestação de Concavada (SCC) teve obrigatoriamente de ser desenvolvido através de uma solução para norte do PEA, contornando a área de servidão militar também por Norte e junto à povoação de Malpique e Santa Margarida da Coutada.

Nesse sentido, a ENDESA tem mantido contactos com o promotor do projeto da CSF da Chamusca, localizada a norte do PEA, com objetivo de otimização de ambos os traçados da linha elétrica, minimizando assim os impactes ambientais, de acordo com as melhores praticas internacionais. Neste sentido, será desenvolvido um projeto de compatibilização entre ambos os traçados, seguindo-se uma validação dos mesmos por parte da REN, S.A, para uma tomada de decisão final acerca desta otimização de traçados.

Face ao exposto, apresenta-se na figura seguinte o conjunto de trechos alternativos para definição do corredor preferencial onde se desenvolverá a linha elétrica (LE-PEA.SCC).

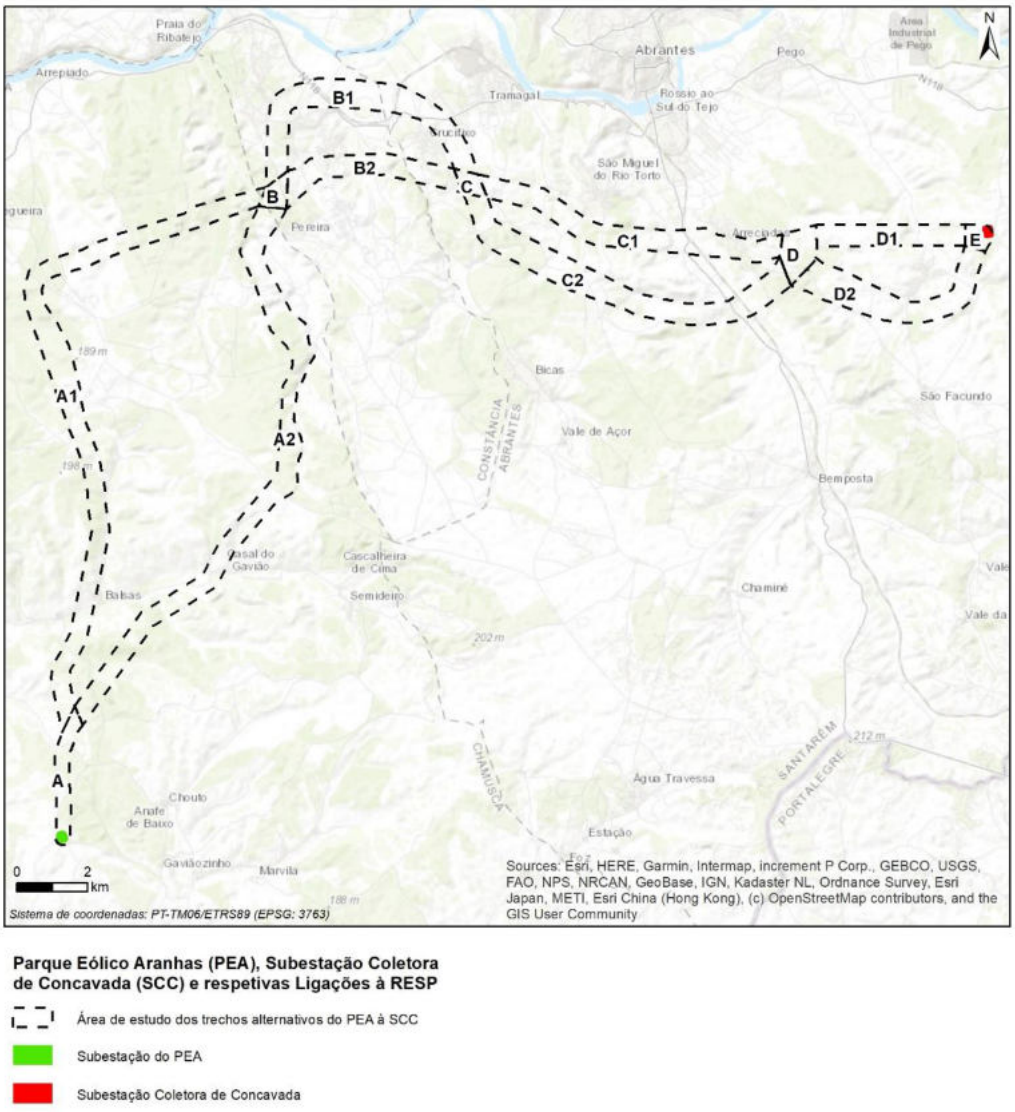


Figura 2.17 – Apresentação dos Trechos Alternativos (T.PEA) alvo de análise no presente EIA.

Da análise da figura anterior observa-se que existem um conjunto de trechos que são comuns em qualquer uma das soluções de corredor preferencial escolhida, são eles os trechos A, B, C D e E. As alternativas são, então, entre o trecho A1 e A2, trecho B1 e B2, trecho C1 e C2 e trecho D1 e D2.

O primeiro trecho (A) parte da da Subestação do PEA. A localização do trecho foi definida por forma a evitar a afetação do maior número de condicionantes ambientais e técnicas possíveis, nomeadamente a compatibilização da saída da linha com a atual localização dos aerogeradores. Na área do trecho A, através da figura seguinte, verifica-se a presença de áreas de REN (áreas com risco de erosão), domínio público hídrico e servidão *non aedificandi* rodoviária, evitando afetação de RAN. O desenvolvimento do projeto prévio da linha terá em consideração a salvaguarda de linhas de água e respetivo DPH, bem como servidões existentes

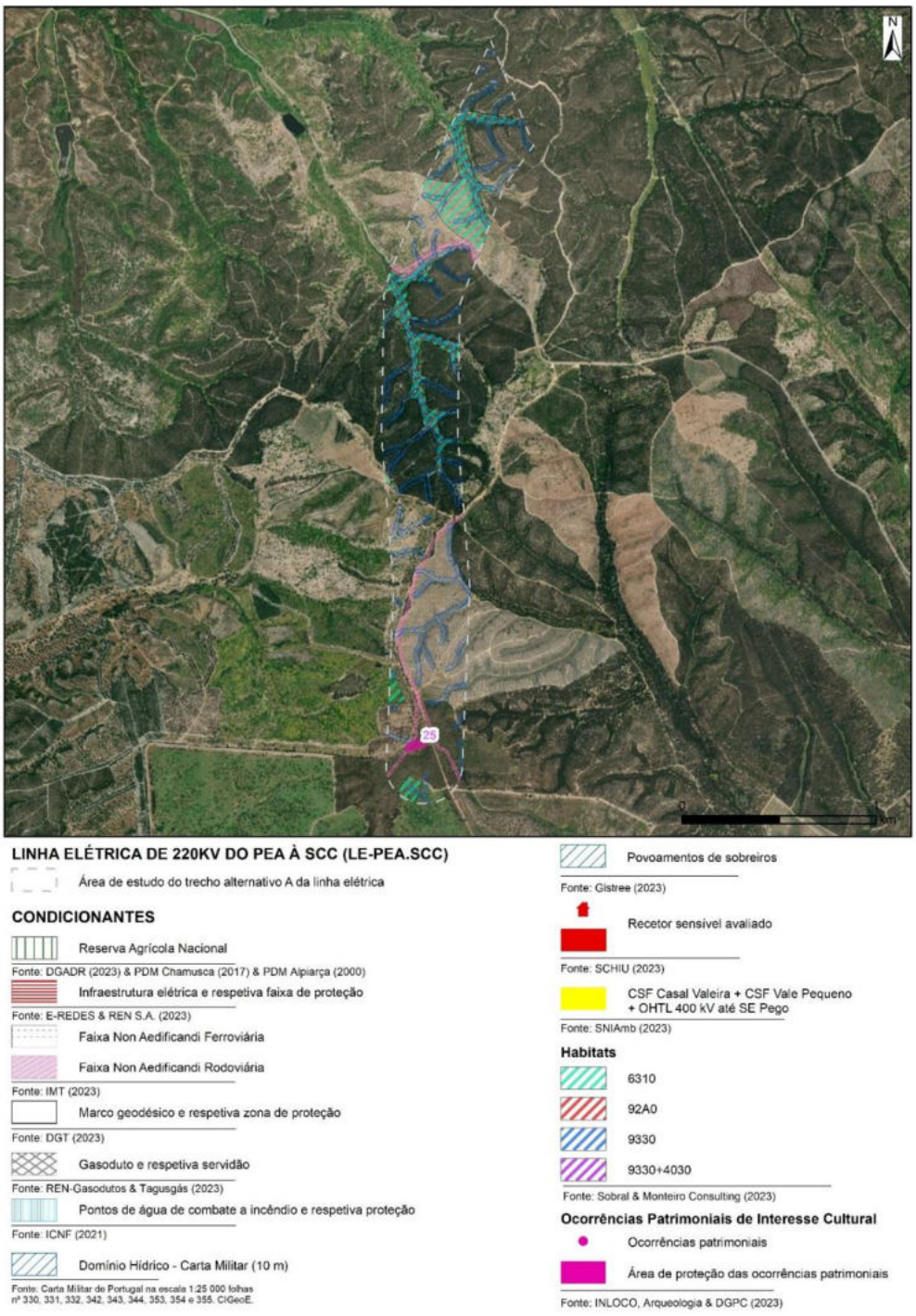


Figura 2.18 - Enquadramento do Trecho A nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas.

O trecho A1 apresenta um desenvolvimento mais extenso comparativamente ao trecho A2 e tem como objetivo contornar a zona industrial do Ecoparque, na Chamusca, bem como compatibilizar o traçado da LMAT com projetos de centrais solares futuros em licenciamento previstos na envolvente desta área. Este Trecho, afasta-se da área de servidão Militar de Santa Margarida e da Linha Elétrica associada à futura Central Fotovoltaica da Chamusca, prevista, localizada entre o Trecho A1 e o Trecho A.

Como se verifica na figura seguinte, o trecho abrange áreas de REN (classes de uso compatível para desenvolvimento de linha elétrica), RAN, servidão de rede elétrica e rodoviária cruzada, entre outras condicionantes. Salvaguardando a servidão *non aedificandi* rodoviária e as distâncias legisladas de afastamento entre a linha elétrica a construir e as existentes, não se verifica a existência de condicionantes de caráter interdito que inviabilizem a passagem do projeto de linha elétrica.

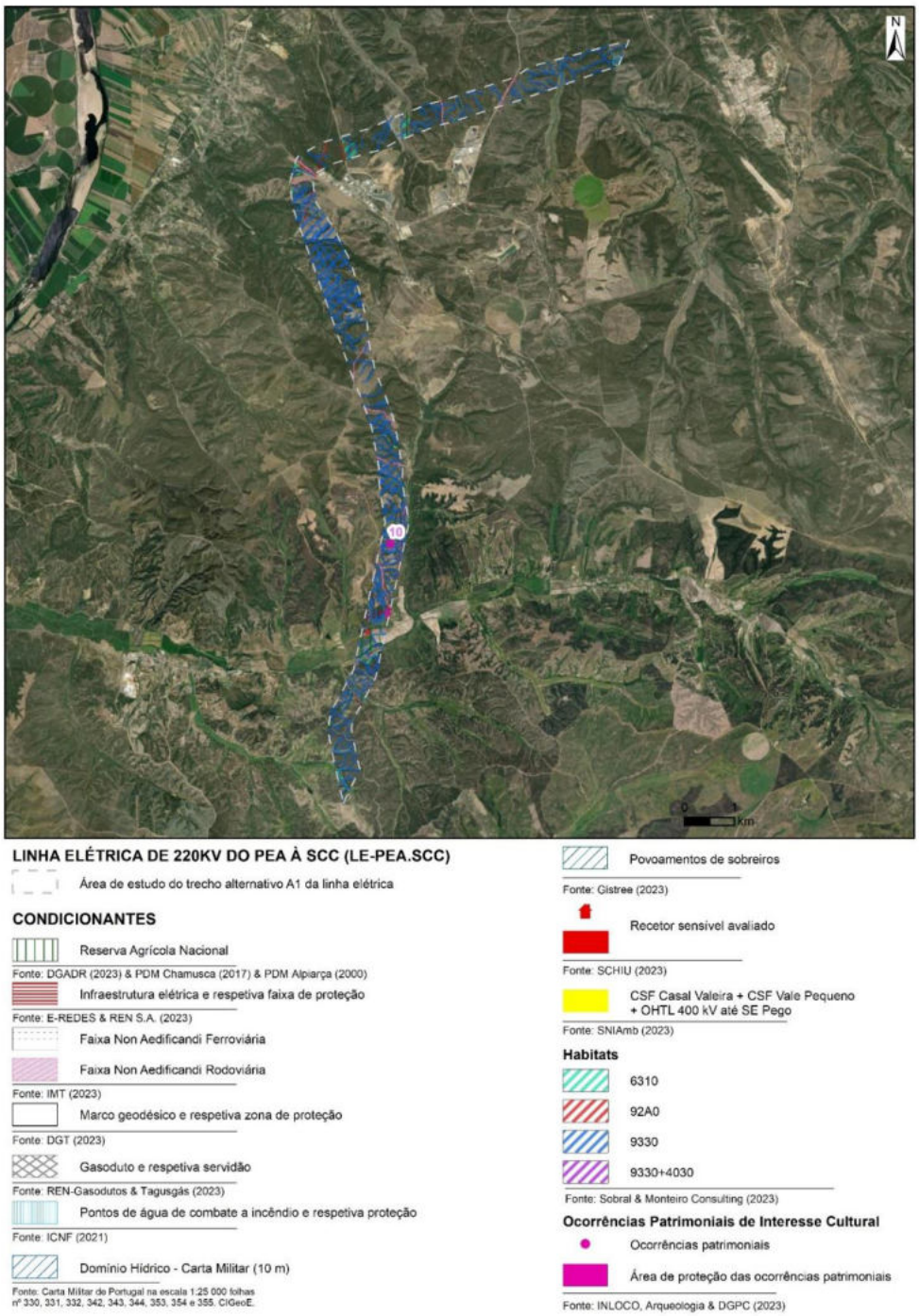


Figura 2.19 - Enquadramento do trecho A1 nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas.

O Trecho A2, acompanha em toda a sua extensão o limite oeste da servidão do Campo Militar de Stª Margarida. À e desenvolve-se imediatamente à esquerda da área de implantação de futuros Parques solares em fase de licenciamento.

O mesmo tenta, ao máximo, evitar a abrangência de áreas de RAN. Como observável na figura abaixo, verifica-se, para além de REN e DPH (abrangido por toda a área dos trechos alternativos), o trecho A2, interseta servidão de rede elétrica, pontos de água de combate a incêndio.

Verifica-se a possibilidade de desenvolvimento de uma linha elétrica que salvaguarde os afastamentos legislados às infraestruturas mencionadas. Não se verifica a existência de condicionantes ambiental com caráter interdito, à exceção da classe de REN - "Albufeiras e áreas envolventes", cuja área é interdita à construção. No entanto, será possível o desenvolvimento da linha elétrica salvaguardando esta mesma área.

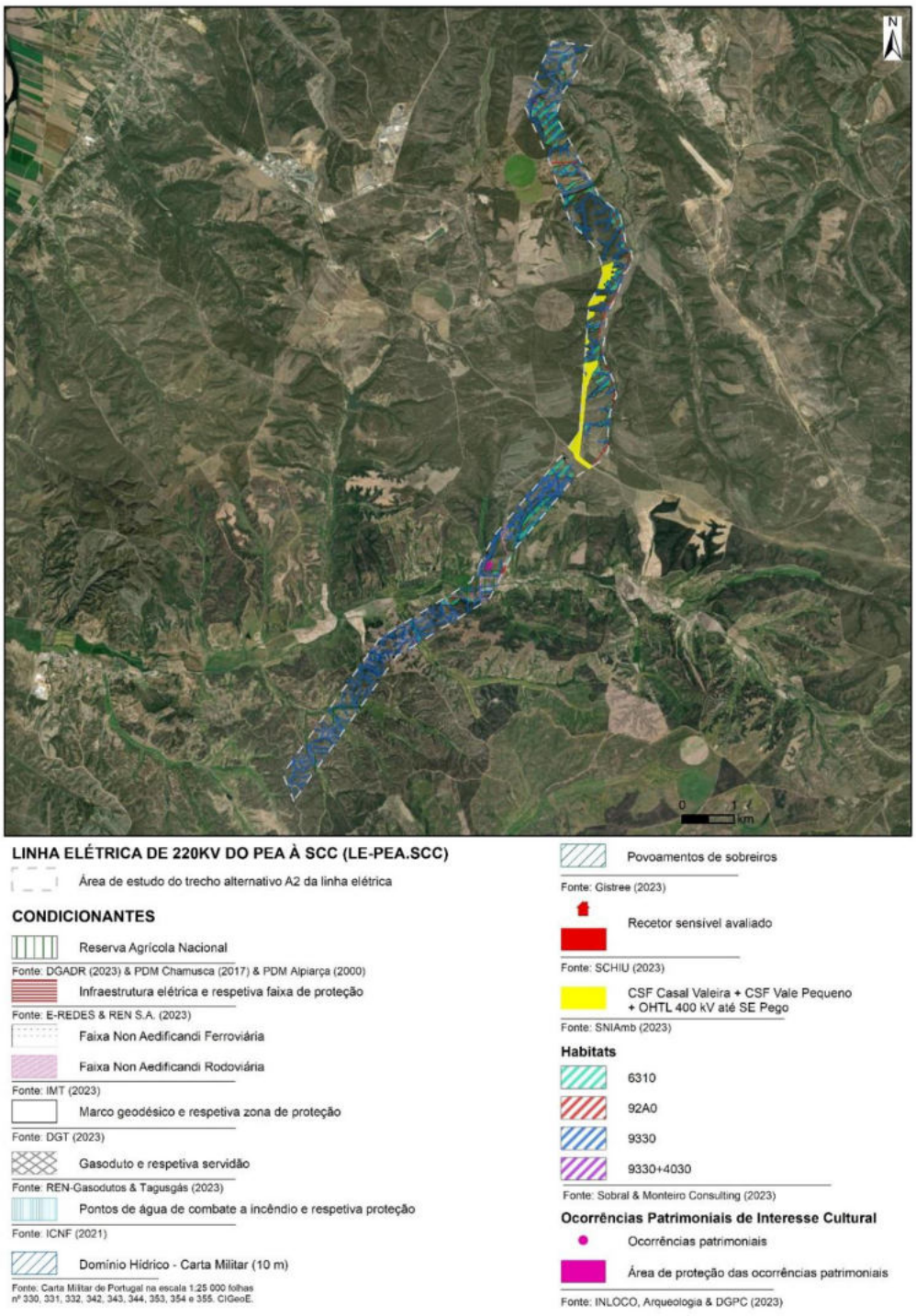


Figura 2.20 - Enquadramento do trecho A2 nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas.

O trecho B desenvolve-se imediatamente apos os trechos A1 e A2 e contará com duas alternativas possíveis, focadas em: atravessamento a norte da servidão militar de santa Margarida (Trecho B2) ou evitar a interseção de áreas de servidão de santa margarida e desenvolve-se portante a norte da via ferroviária existente (Trecho B1).

A área deste trecho abrange classes de REN, DPH, área *non aedificandi* rodoviária e servidão de linha elétrica existente. É possível o desenvolvimento da linha elétrica, considerando a salvaguarda de linhas de água e da servidão rodoviária e das distâncias legisladas para o cruzamento de linhas elétricas.

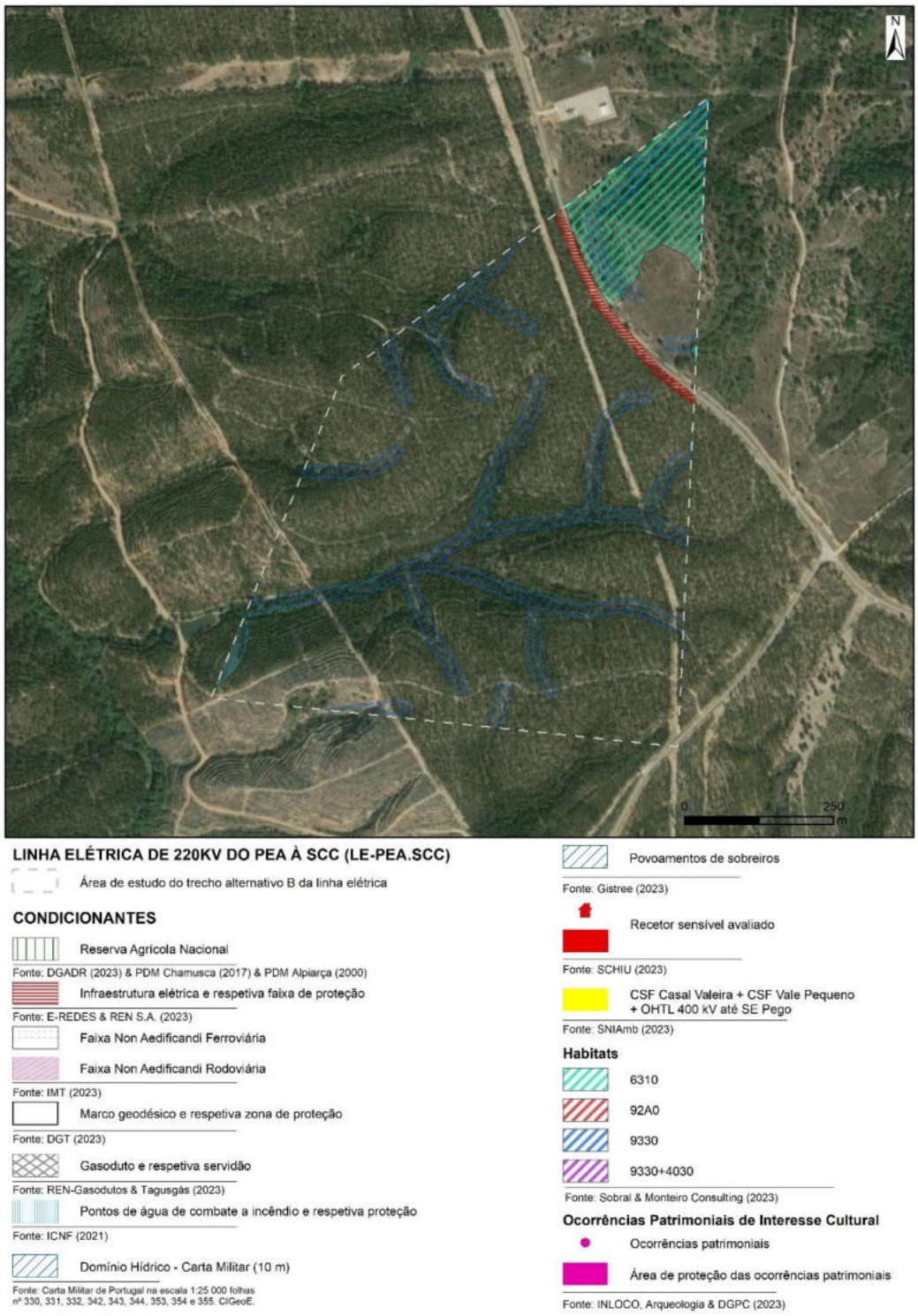


Figura 2.21 - Enquadramento do trecho B nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas.

O trecho B1 é todo ele desenvolvido fora de áreas com servidão militar associada ao Campo Militar de Santa Margarida. Surge como alternativa em caso de parecer do Exército negativo para cruzamento de área militar e no caso de não se verificar viabilidade técnica no trecho B2. Este último, embora cruze área de segurança do Campo Militar de Santa Margarida, é acompanhado por outras infraestruturas já existentes como um gasoduto de 1º escalão da REN e uma LMAT existente (LPG-RM Linha elétrica Pego - Rio-Maior a 400 kV) também da REN.

Verifica-se, nas duas figuras seguintes, o enquadramento destes dois trechos alternativos com as condicionantes levantadas. Observa-se uma maior afetação de RAN e REN pelo trecho B1, no entanto não se identifica nenhuma condicionante de caráter interdito que impossibilite a passagem da uma linha elétrica.

O desenvolvimento do traçado da mesma e localização dos respetivos apoios terá em consideração o afastamento dos pontos de água de combate a incêndio intersetados e às servidões administrativas referentes às infraestruturas lineares cruzadas. O mesmo se aplica à salvaguarda de linhas de água e respetivo DPH.

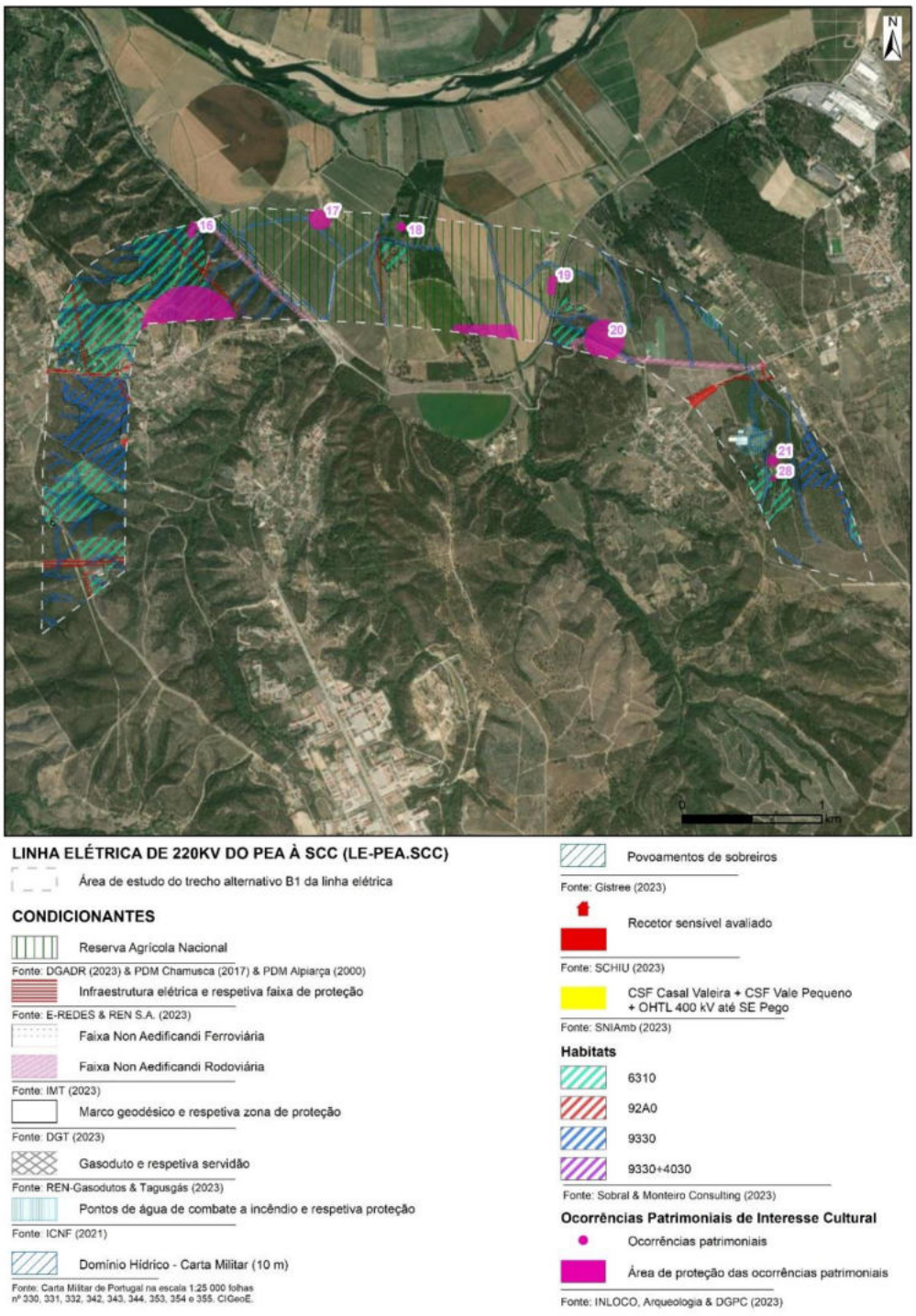


Figura 2.22 - Enquadramento do trecho B1 nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas.

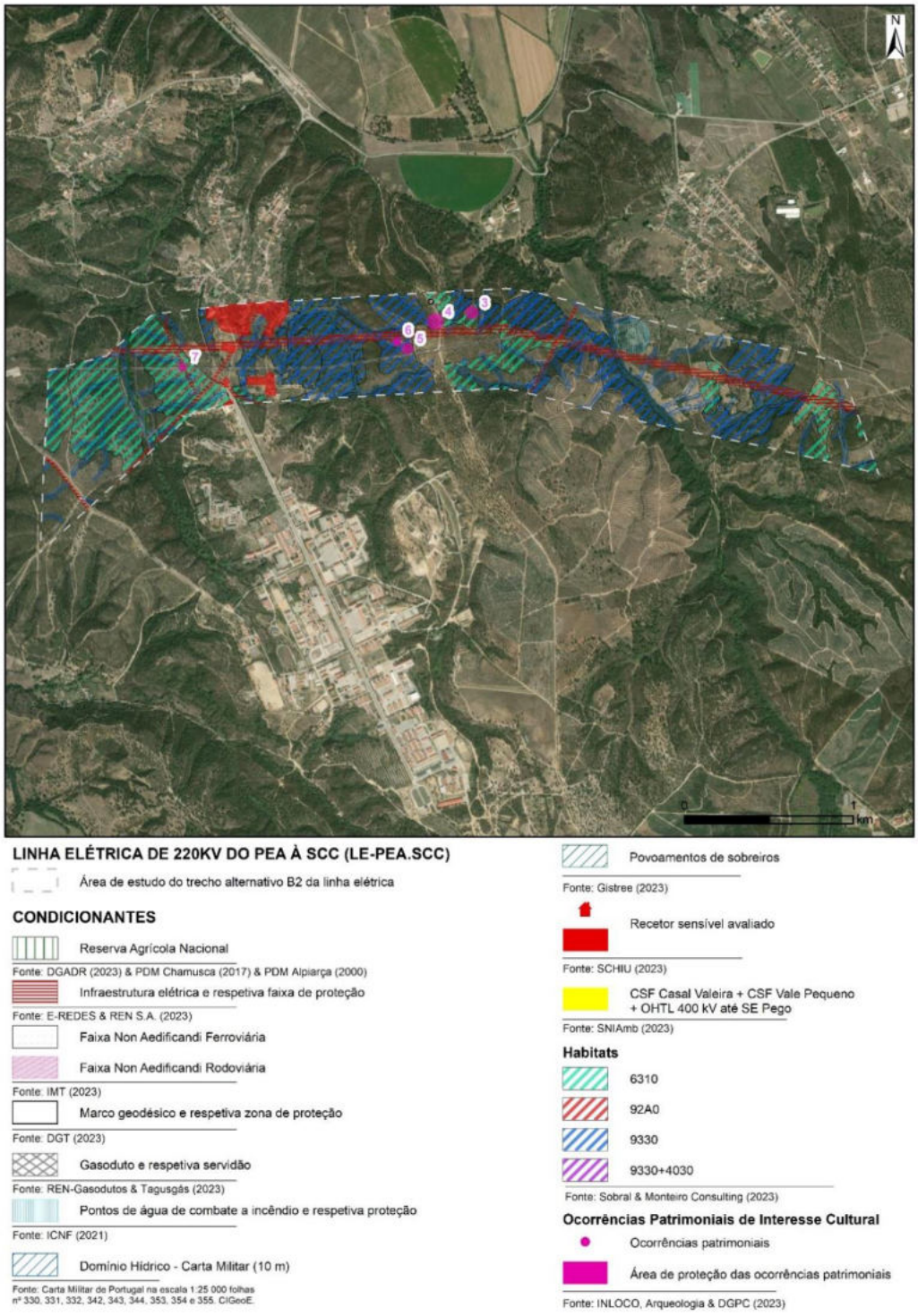


Figura 2.23 - Enquadramento do trecho B2 nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas.

O trecho C tem como objetivo a junção dos anteriores trechos alternativos, numa área com a menor interseção de condicionantes ambientais e infraestruturas possível, sendo viável a nível ambiental e técnico o desenvolvimento da linha elétrica no interior da mesma. Verifica-se a interseção (para além de DPH) com servidão associada às infraestruturas que o trecho B2 acompanha (gasoduto de 1º escalão e LMAT existente 400 kV, da REN). Não se identifica nenhuma condicionantes interdita que impossibilite a continuidade do desenvolvimento da linha elétrica (Figura 2.24).

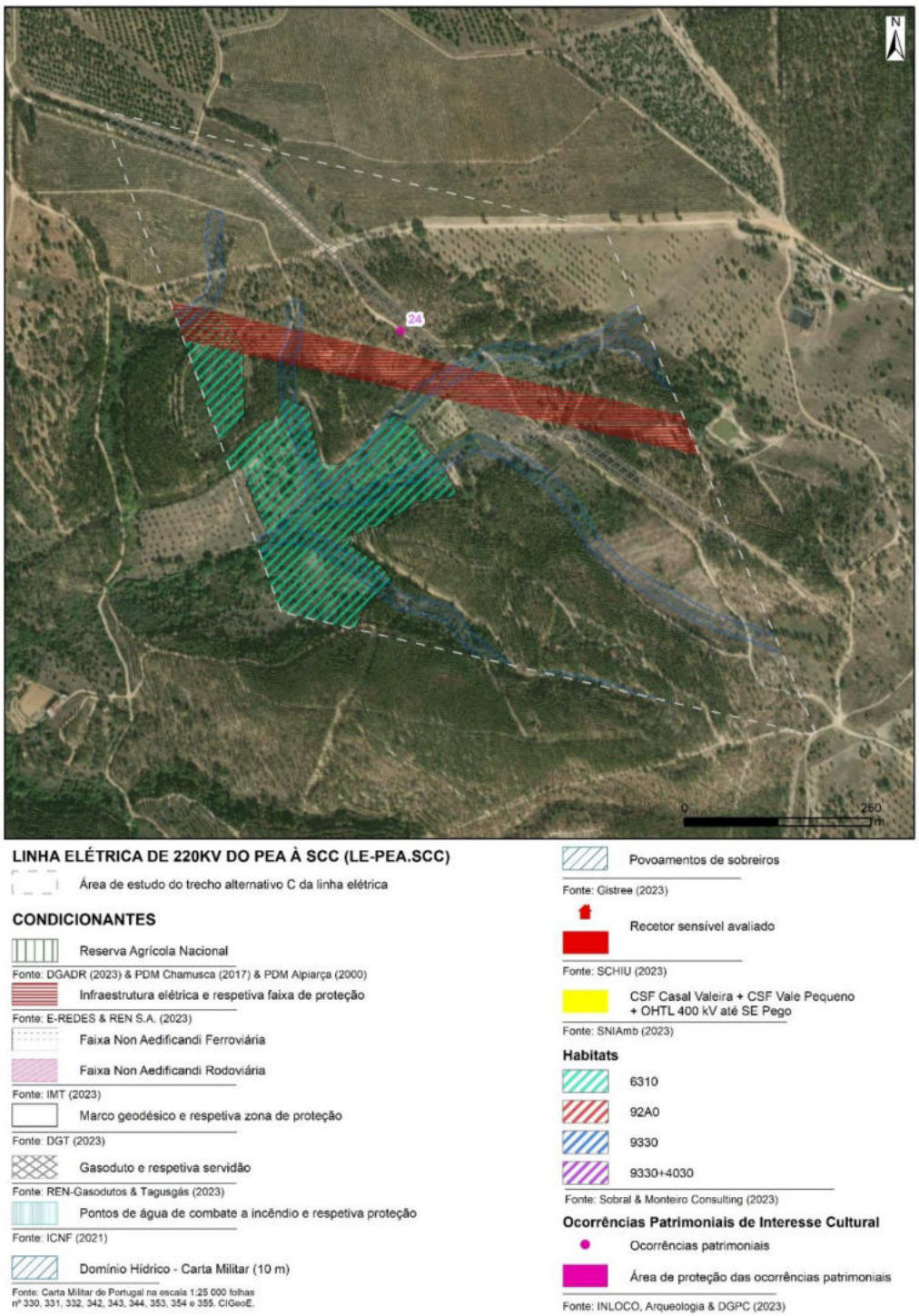


Figura 2.24 - Enquadramento do trecho C nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas.

Parte do trecho anterior duas alternativas – C1 e C2. Parte do trecho C1 acompanha o traçado da LMAT da REN identificada no trecho B2. O trecho C2 representa-se como alternativa na medida que se afasta da povoação de São Miguel do Rio Torto, localizada mais a norte. Ambos os trechos são atravessados por REN, RAN e DPH.

A nível de condicionantes com servidões associadas, verifica-se a existência de zonas de proteção associadas a captações de água subterrâneas no interior do trecho C1. No entanto, é possível a passagem da linha elétrica a desenvolver e respetiva construção de apoios, desde que salvaguardada a área de proteção imediata, mais próxima ao ponto de captação. Verifica-se, também, a interseção com património, pontos de água de combate a incêndio e infraestruturas de rede elétrica e rodoviária. Relativamente a esta última, destaca-se o cruzamento dos dois trechos com o traçado previsto para o itinerário complementar IC9 e respetiva servidão *non aedificandi* de 200 m (para cada lado do eixo previsto).

Contudo, conclui-se a possibilidade de passagem de linha elétrica em ambas as alternativas de trecho, não se identificando nenhuma condicionantes ambiental interdita à construção que inviabilize a área analisada. O enquadramento destes trechos nas condicionantes levantadas pode ser observado nas duas figuras seguintes:

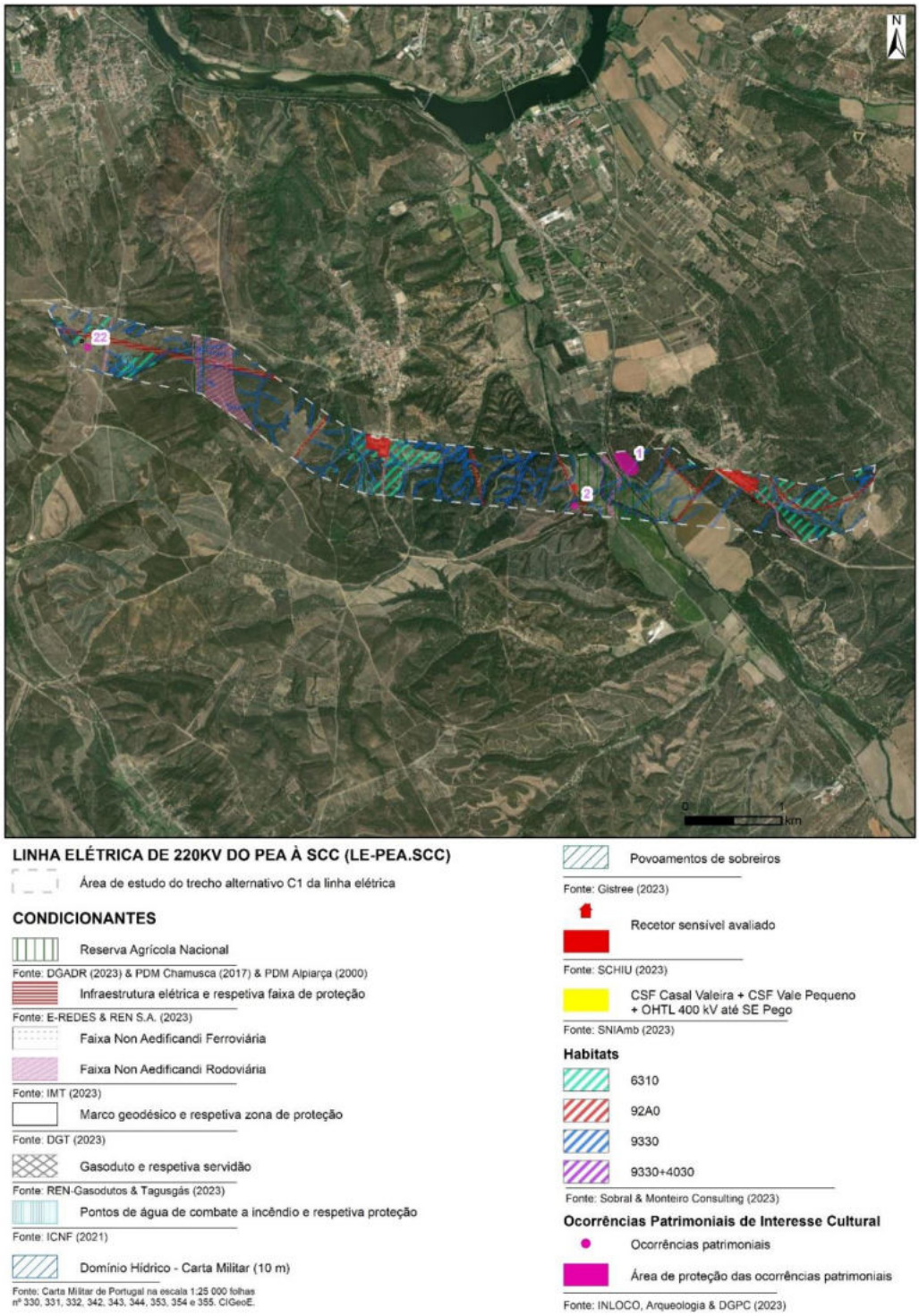


Figura 2.25 - Enquadramento do trecho C1 nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas.

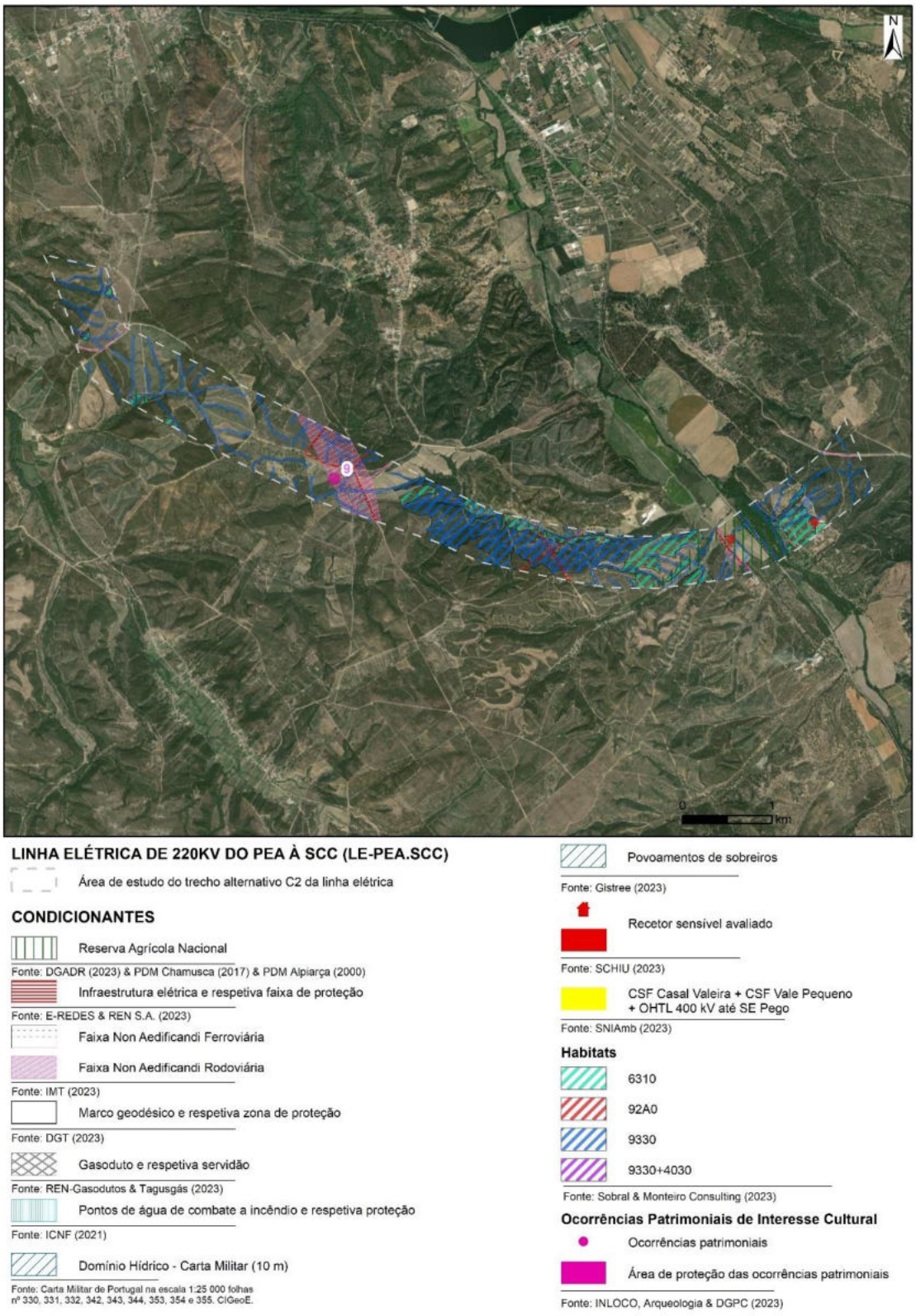


Figura 2.26 - Enquadramento do trecho C2 nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas.

Tal como anteriormente mencionado, o trecho D, terá como objetivo a junção dos trechos C1 e C2, numa área com viabilidade, quer técnica, quer ambiental, para desenvolvimento de uma linha elétrica MAT.

Pela Figura 2.27, verifica-se a interseção com DPH, REN e RAN (tal como nos restantes trechos constituintes da área de estudo T.PEA), e cruzamento da servidão rodoviária e servidão associada a ponto de água de combate a incêndio. Estas últimas, de caráter interdito à construção, não constituem, no entanto, uma impossibilidade à passagem da linha elétrica.

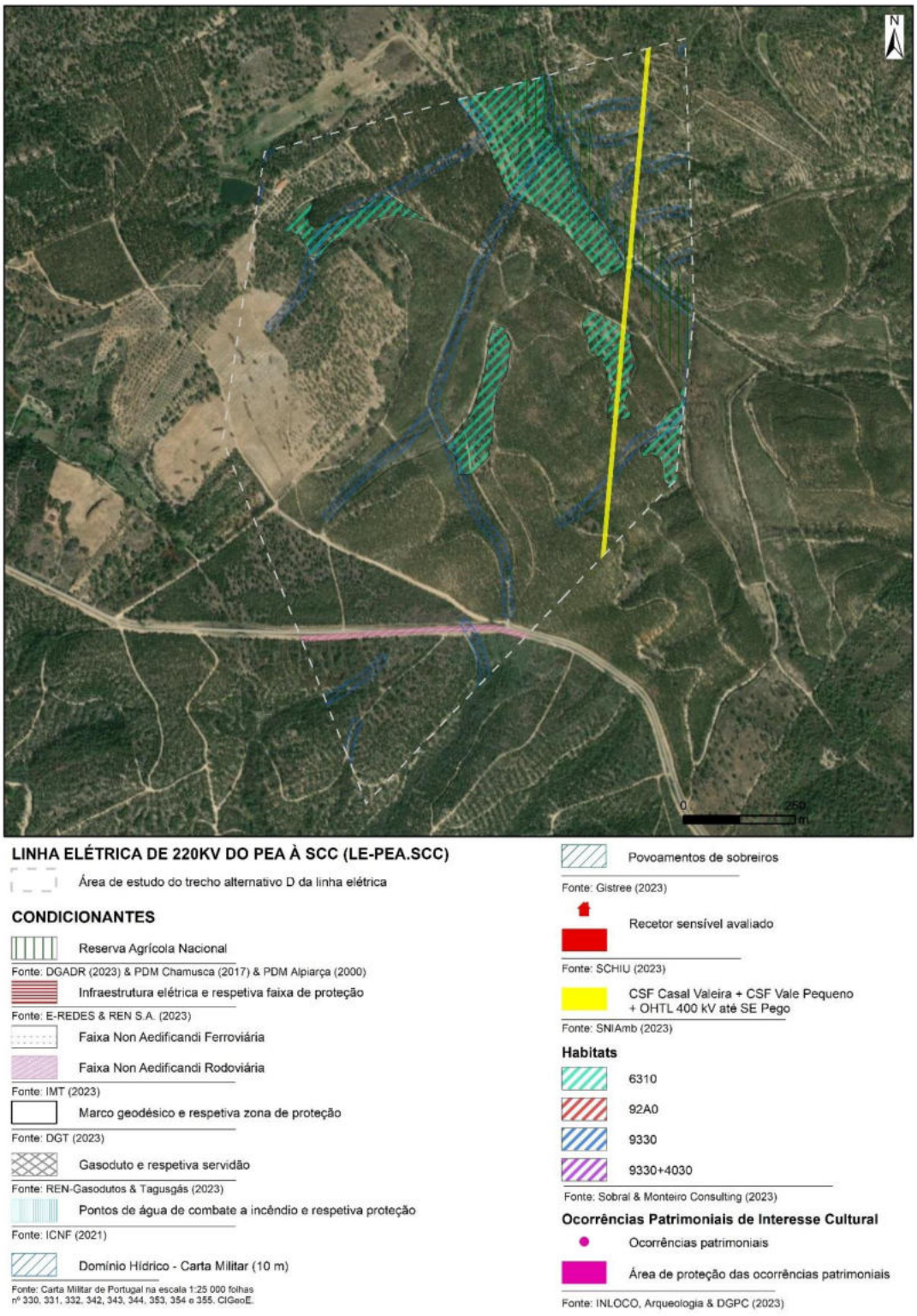


Figura 2.27 - Enquadramento do trecho D nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas.

As alternativas de trecho D1 e D2 pretendem ser duas abordagens diferentes à Subestação Coletora da Concavada, sendo que o trecho D1 apresenta um desenvolvimento mais retilíneo e em continuidade com o trecho C1. O trecho D2 contorna por sul a povoação de Vale Zebrinho. Ambas intersetam, REN, RAN e DPH, não se identificando nenhuma condicionantes ambiental ou servidão associada a infraestruturas existentes de caráter interdito que causem a impossibilidade de desenvolvimento da LE-PEA.SCC.

As áreas de ambos os trechos foram desenvolvidas por forma a proporcionar alternativas entre si de áreas de desenvolvimento da linha elétrica com viabilidade ambiental e técnica (como se pode observar nas duas figuras seguintes).

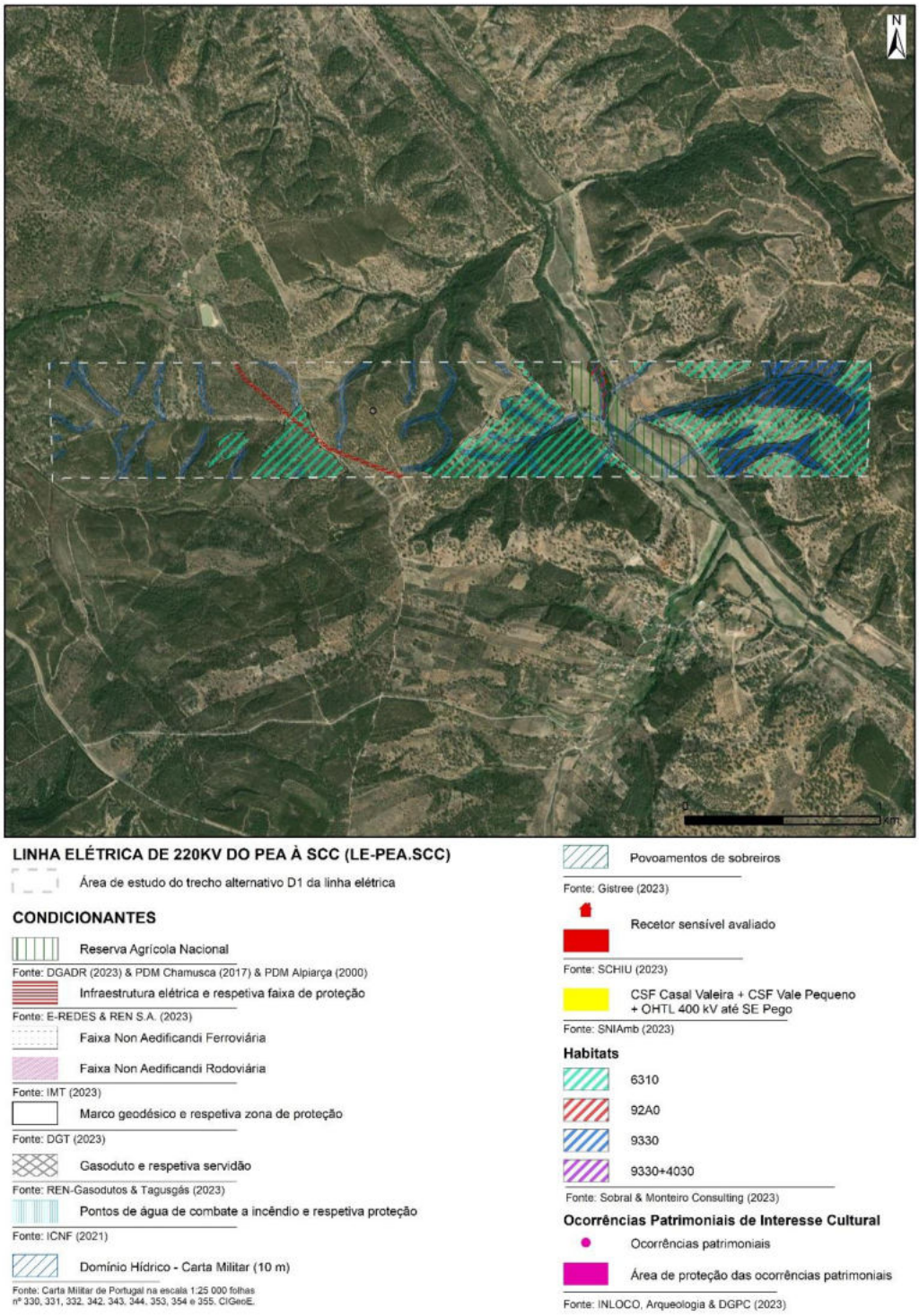


Figura 2.28 - Enquadramento do trecho D1 nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas.

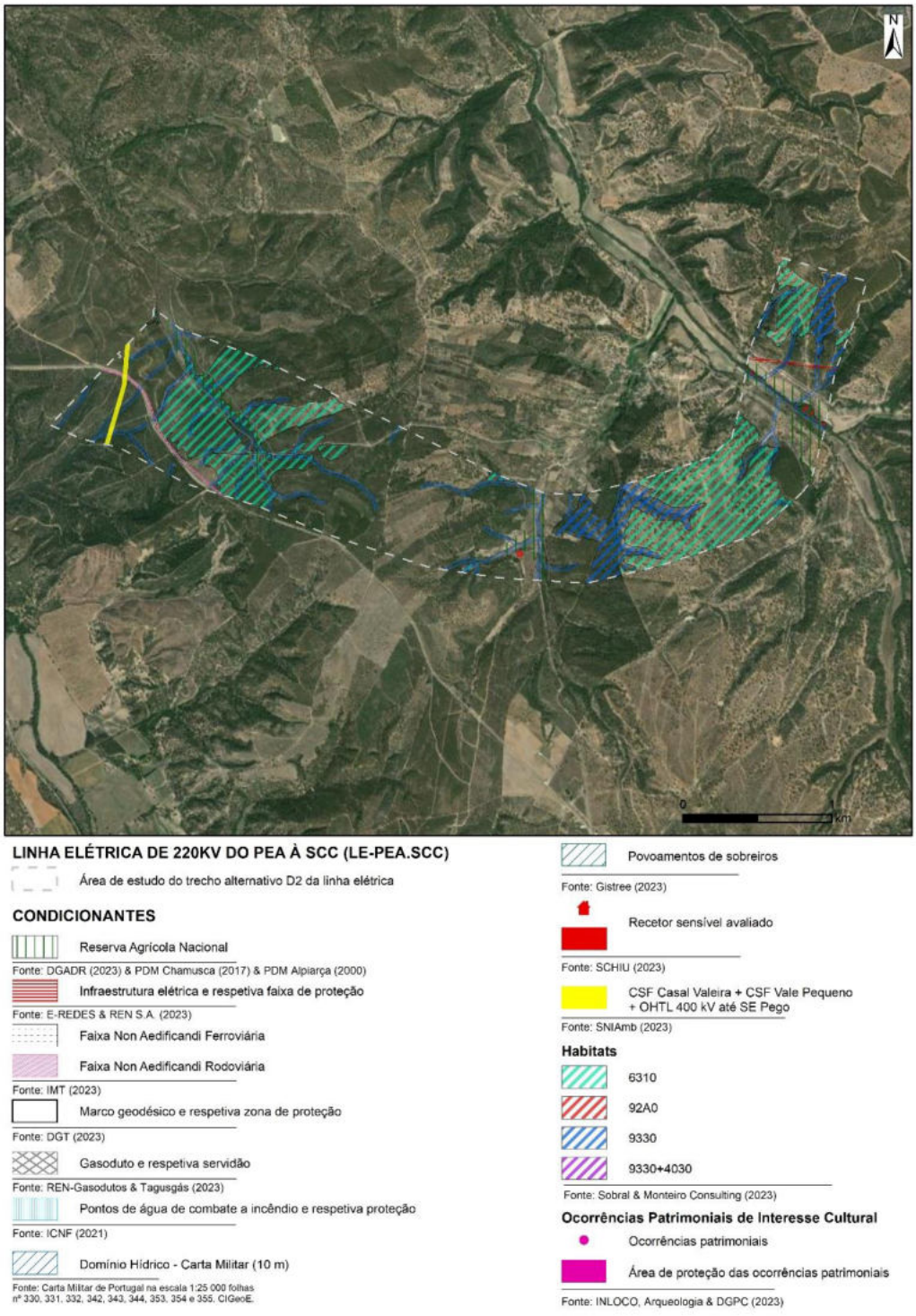


Figura 2.29 - Enquadramento do trecho D2 nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas.

O troço E junta as duas opções de corredor abrangendo a área onde será implementada a subestação de Concavada. Verifica-se a existência de REN e DPH (Figura 2.30). As mesmas não apresentam interdição à construção da linha elétrica, no entanto, o

desenvolvimento da mesma terá em consideração a salvaguarda das linhas de água existentes e evitar a interseção de classes de REN, dentro do possível.

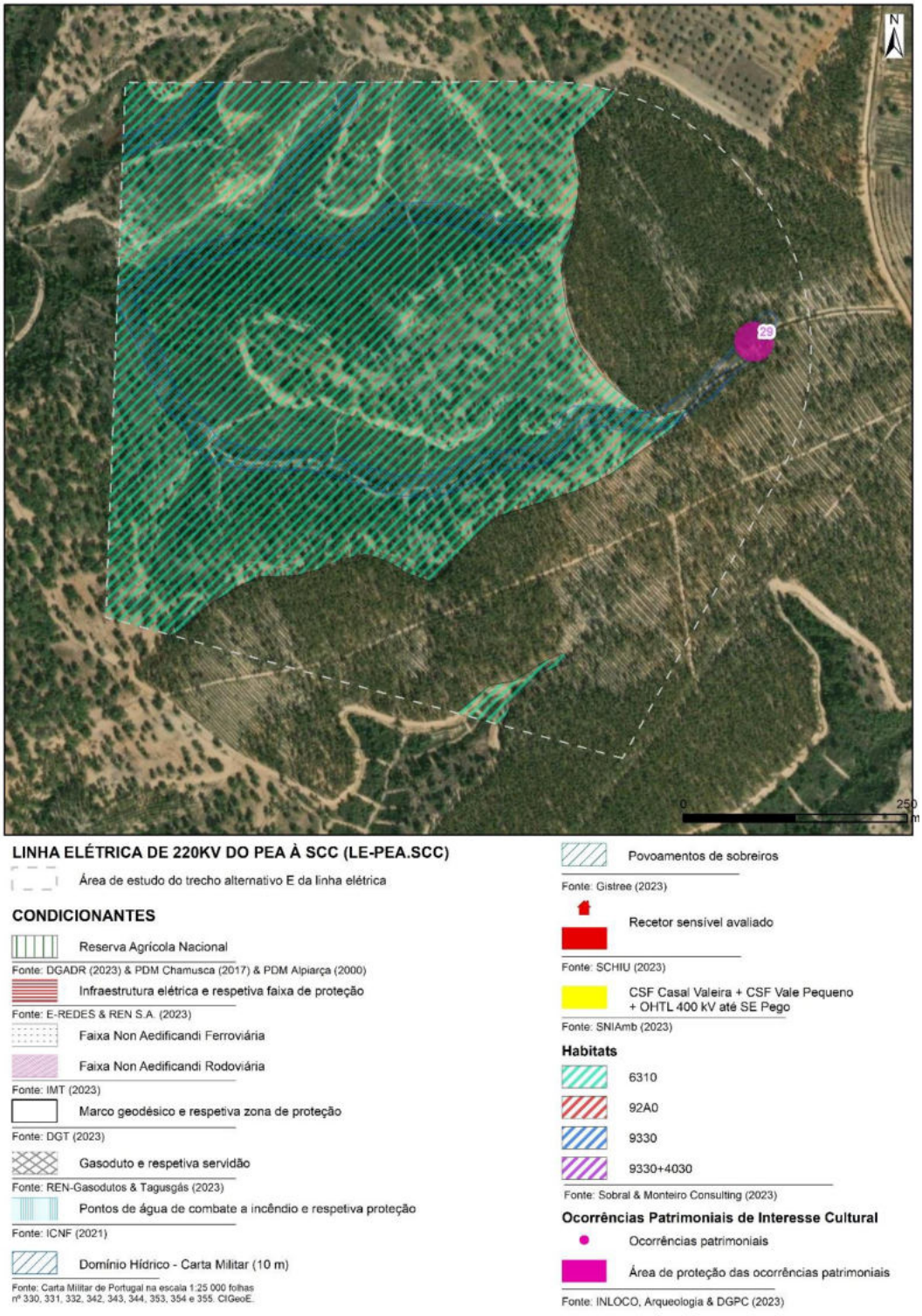


Figura 2.30 - Enquadramento do trecho *E* nas condicionantes ambientais e servidões administrativas levantadas.

Salienta-se que, como já anteriormente mencionado, as áreas definidas para os trechos alternativos para definição da LE-PEA.SCC inserem-se numa macro área concebida e avaliada em Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais.

A mesma foi utlizada para contacto a entidades e recolha de informação importante ao desenvolvimento do Projeto. Os trechos desenvolvidos são assim uma solução otimizada, considerando os variados fatores ambientais, técnicos e socioeconómicos. A afetação de condicionantes encontradas foi minimizada e/ou evitada, dentro possível, resultando nos trechos apresentados na Figura 2.17.

Os mesmos serão avaliados no presente estudo como soluções viáveis, ambiental e tecnicamente, para desenvolvimento de uma linha de muito alta tensão, com enquadramento nos instrumentos de gestão territorial abrangidos, condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública existentes na área de estudo, bem como avaliados a nível de descritores e respetiva análise de possíveis impactes nos mesmos.

CORREDORES ALTERNATIVOS PARA DEFINIÇÃO DO CORREDOR PREFERENCIAL DA LINHA ELETRICA (SCC.PEGO)

A evacuação da energia elevada na Subestação Coletora de Concavada para o Posto de Corte PEGO, será feita por intermédio de uma linha elétrica de 400 kV, sem a qual todos os projetos do Centro Electroprodutor do Pego não são viáveis.

A definição dos corredores alternativos (C.SCC) para definição do corredor preferencial da linha elétrica da Subestação de Concavada (SCC) ao Posto de Corte do Pego está condicionada na chegada ao ponto de ligação, dada a presença da área de expansão da área industrial (informação cedida pela Câmara Municipal de Abrantes ver **ANEXO II.4** do **VOLUME IV-ANEXOS**. Na figura seguinte apresentam-se os vários corredores em avaliação.

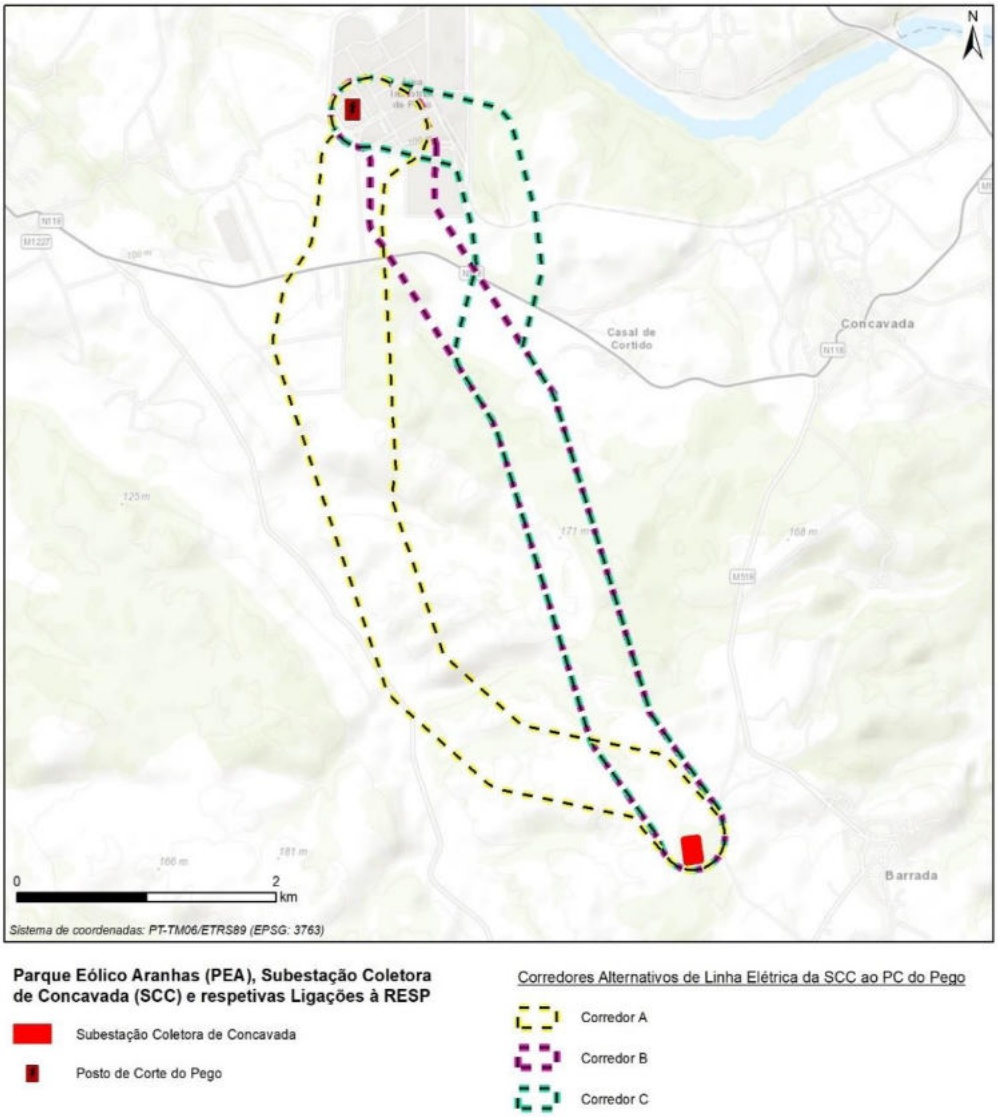


Figura 2.31 – Apresentação dos Corredores Alternativos (C.SCC) alvo de análise no presente EIA.

Dada a distância relativamente curta entre a SCC e o Posto de Corte do Pego (cerca de 7 km) e a homogeneidade da área analisada no âmbito do macro corredor (Figura 2.16), ficam restringidas as possibilidades de alternativas de ligação. Efetivamente, apresentam-se apenas duas alternativas, o corredor A e o Corredor B/Corredor C.

O corredor A aproxima-se do Posto de Corte pelo quadrante oeste com o intuído aproveitar as infraestruturas LMAT existentes (LPG-FR – Linha elétrica do Pego-Falagueira, a 400 kV) e prevista (LMAT da Central Fotovoltaica da Margalha localizada a leste da SCC) no território.

O corredor B e o corredor C apresentam um desenvolvimento muito idêntico dado que mais de 50 % da sua área são comuns.

Efetivamente, estes corredores apenas divergem na chegada ao Posto de Corte do Pego, dada a incerteza relativa ao ordenamento do território, e aos eventuais constrangimentos que possam existir, uma vez que o PDM de Abrantes está em revisão.

Na figura seguinte apresenta-se o enquadramento dos corredores alternativos nas condicionantes ambientais e servidões administrativas presentes. Verifica-se a presença de DPH, REN, RAN, património e servidões associadas a infraestruturas rodoviárias e elétricas existentes.

Salienta-se a presença de zona de proteção associada a uma captação de água subterrânea no interior do corredor A, no entanto, não se considera um impedimento ao desenvolvimento de uma linha elétrica neste mesmo corredor. Assim, conclui-se que as três alternativas de corredor são tecnicamente e ambientalmente viáveis para desenvolvimento da linha elétrica de 400 kV.

Os mesmos corredores serão avaliados no presente estudo, com enquadramento nos instrumentos de gestão territorial abrangidos, condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública existentes na área de estudo, bem como avaliados a nível de descritores e respetiva análise de possíveis impactes nos mesmos.

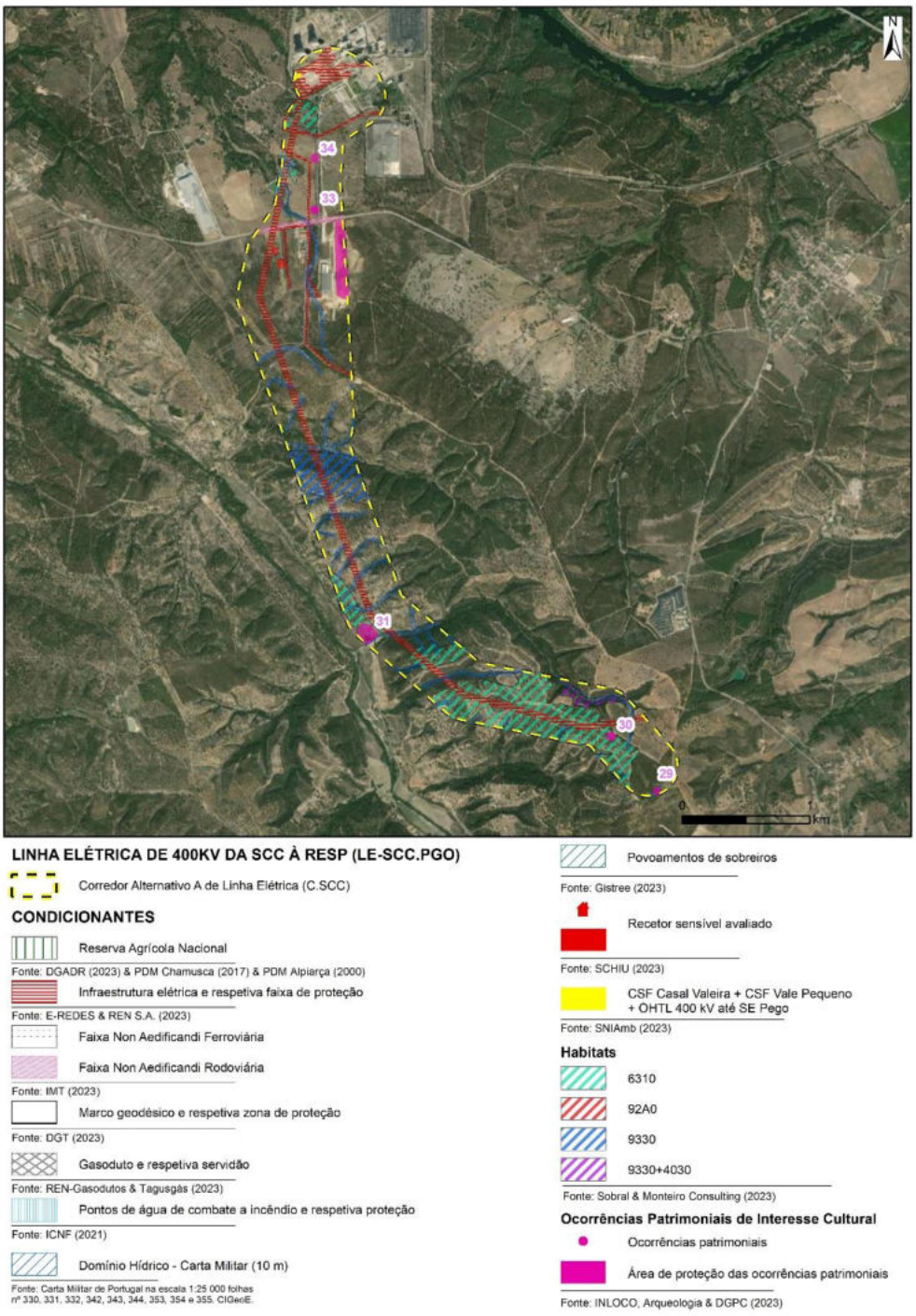


Figura 2.32 - Enquadramento dos três corredores alternativos (A) nas condicionantes levantadas.

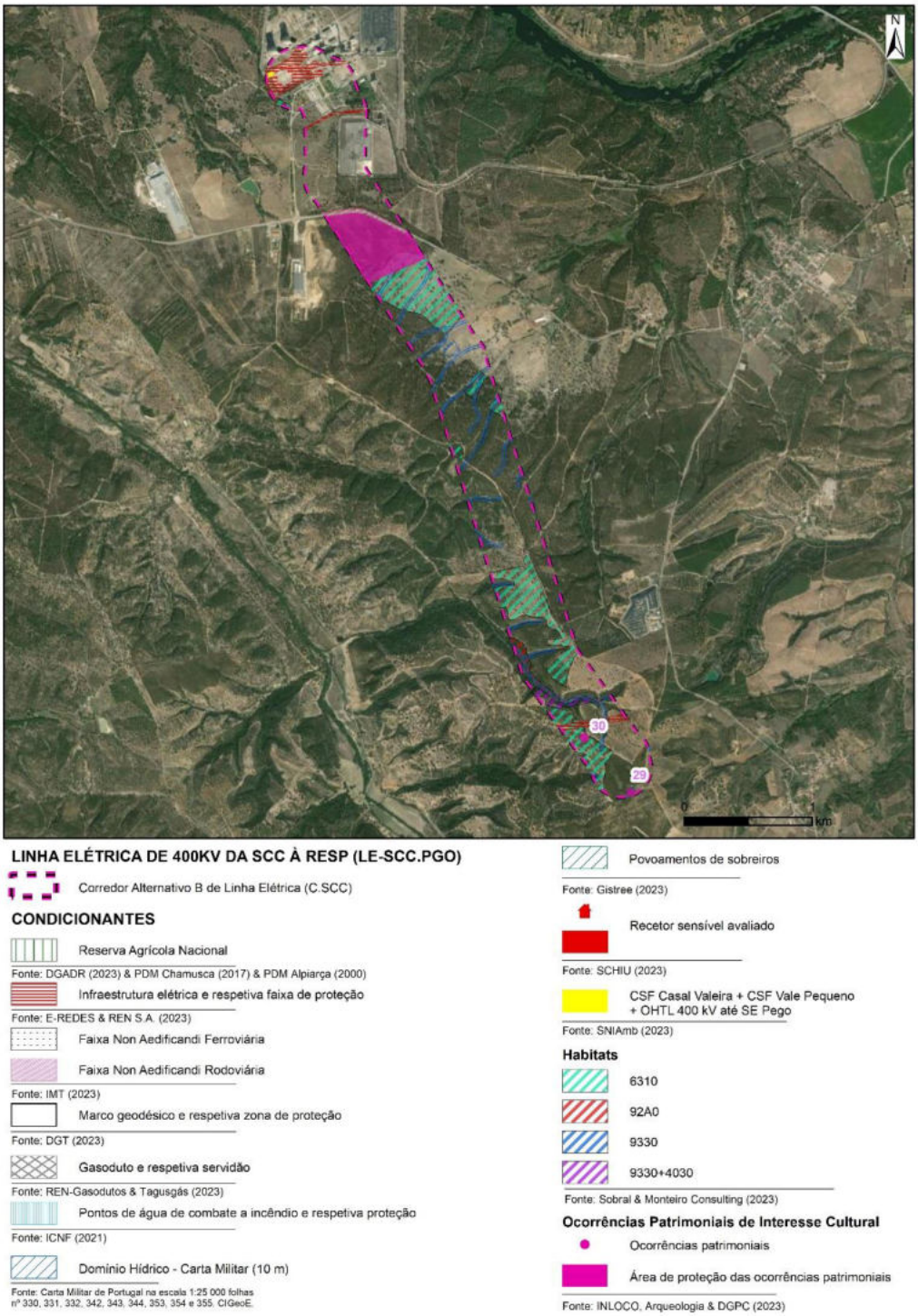


Figura 2.33 - Enquadramento dos três corredores alternativos (B) nas condicionantes levantadas.

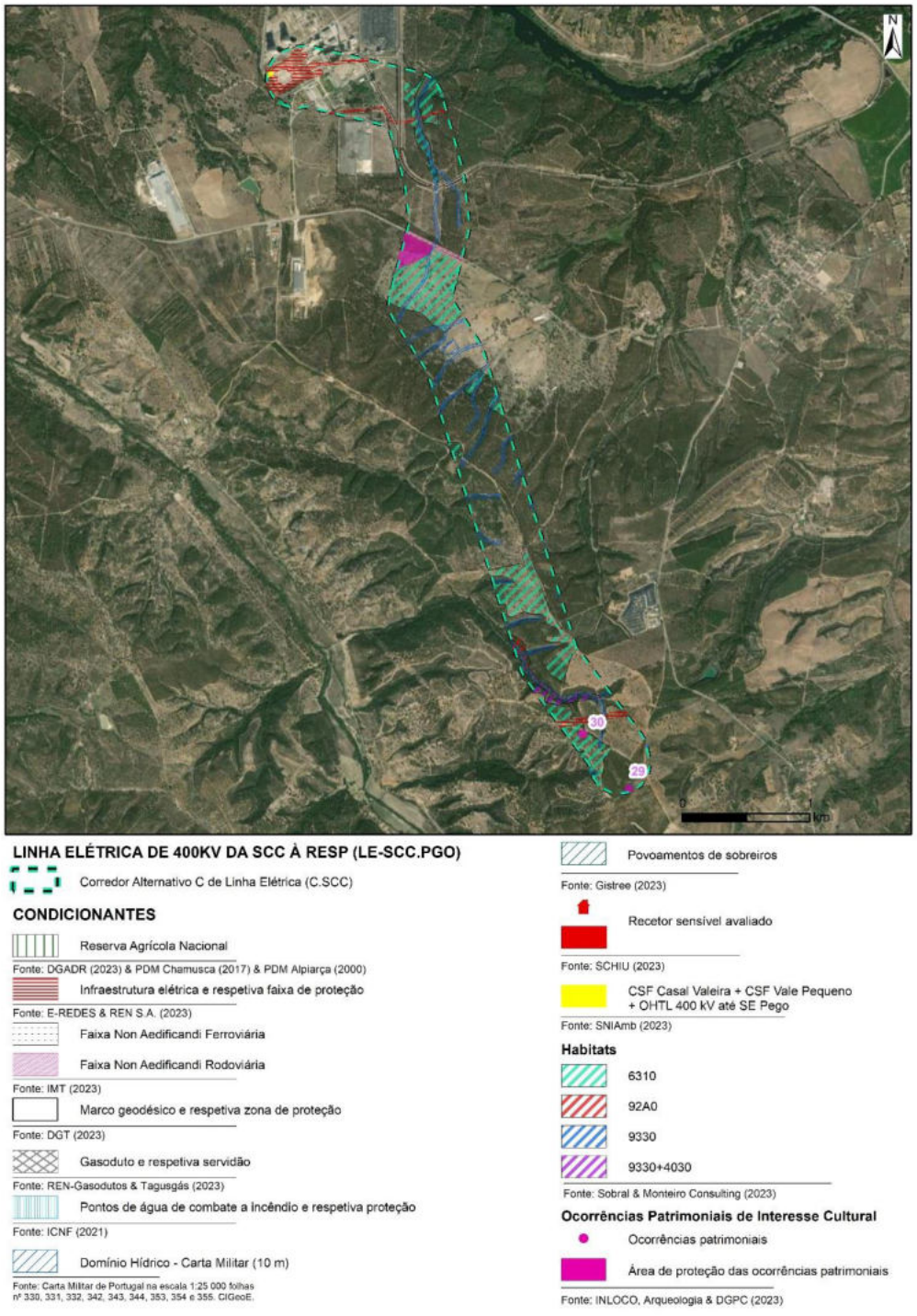


Figura 2.34 - Enquadramento dos três corredores alternativos (C) nas condicionantes levantadas.

2.4 LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO DO PROJETO

2.4.1 ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO

O projeto Parque Eólico de Aranhas (PEA) e Trechos alternativos para definição do corredor preferencial da linha elétrica de 220 kV (T.PEA), será desenvolvido predominantemente nos concelhos de Chamusca e Abrantes e em menor escala, nos concelhos de Alpiarça e Constância (pelo PEA e T.PEA, respetivamente).

No que respeita à Subestação Coletora de Concavada (SCC) e os Corredores alternativos para desenvolvimento da linha elétrica de 400 kV (C.SCC) localizam-se, na sua totalidade, no concelho de Abrantes,

Na Figura 2.35 e no **DESENHO 1** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS** apresenta-se o enquadramento administrativo dos projetos e nos Quadros seguintes, apresentam-se as freguesias abrangidas pelos Projetos da Subestação Coletora de Concavada (SCC) e LMAT associada e Parque Eólico de Aranhas e respetiva LMAT de ligação à SCC respetivamente.

Quadro 2.1 - Enquadramento administrativo da SCC e C.SCC e suas áreas de estudo

DISTRITO	CONCELHO	FREGUESIA	ÁREA (HA)			
			Subestação Coletora de Concavada (SCC)	CORREDORES ALTERNATIVOS		
				A	B	C
Santarém	Abrantes	União de Freguesias de Alvega e Concavada	-	39,42	150,11	195,01
		União de Freguesias de São Facundo e Vale das Mós	10,31	125,44	89,62	89,76
		Pego	-	252,59	87,70	62,24
TOTAL			**10,31**	**150,24**	**1057,66**	**947,07**

Quadro 2.2 - Enquadramento administrativo do Parque Eólico de Aranhas (PEA) e Trechos Alternativos a LMAT 220 KV (T.PEA)

DISTRITO	CONCELHO	FREGUESIA	ÁREA (HA)												
			PEA	TROÇOS ALTERNATIVOS											
				A	A1	A2	B	B1	B2	C	C1	C2	D	D1	D2	E
Santarém	Alpiarça	Alpiarça	64,72	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		SUBTOTAL	64,72	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Chamusca	Vale de Cavalos	571,38	26,89	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		União de Freguesias de Parreira e Chouto	474,14	34,06	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		Ulme	122,23	89,29	449,43	434,72	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		União de Freguesias da Chamusca e Pinheiro Grande	---	---	79,90	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		Carregueira	---	---	525,69	502,73	4,62	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		SUBTOTAL	1 167,75	150,04	1 055,02	937,45	4,62	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Abrantes	Tramagal	---	---	---	---	---	220,06	82,31	43,10	106,62	59,11	---	---	---	---
		União de Freguesias de São Miguel do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo	---	---	---	---	---	---	---	---	430,42	541,27	0,80	---	---	---
		União de Freguesias de São Facundo e Vale das Mós	---	---	---	---	---	---	---	---	5,47	---	87,14	210,74	421,64	48,76
		Pego	---	---	---	---	---	---	---	---	4,58	---	16,71	41,86	---	---
		Bemposta	---	---	---	---	---	---	---	---	---	107,51	16,78	---	31,27	---
		SUBTOTAL	-	-	-	-	-	220,06	82,31	43,10	547,09	707,89	121,43	252,60	452,91	48,76
	Constância	Santa Margarida da Coutada	---	---	2,64	9,62	50,06	347,62	232,68	---	---	---	---	---	---	---
		SUBTOTAL	---	---	2,64	9,62	50,06	347,62	232,68	---	---	---	---	---	---	---
TOTAL			1232,48	150,24	1057,66	947,07	54,68	567,68	314,99	43,10	547,10	707,90	121,43	252,60	452,91	48,76

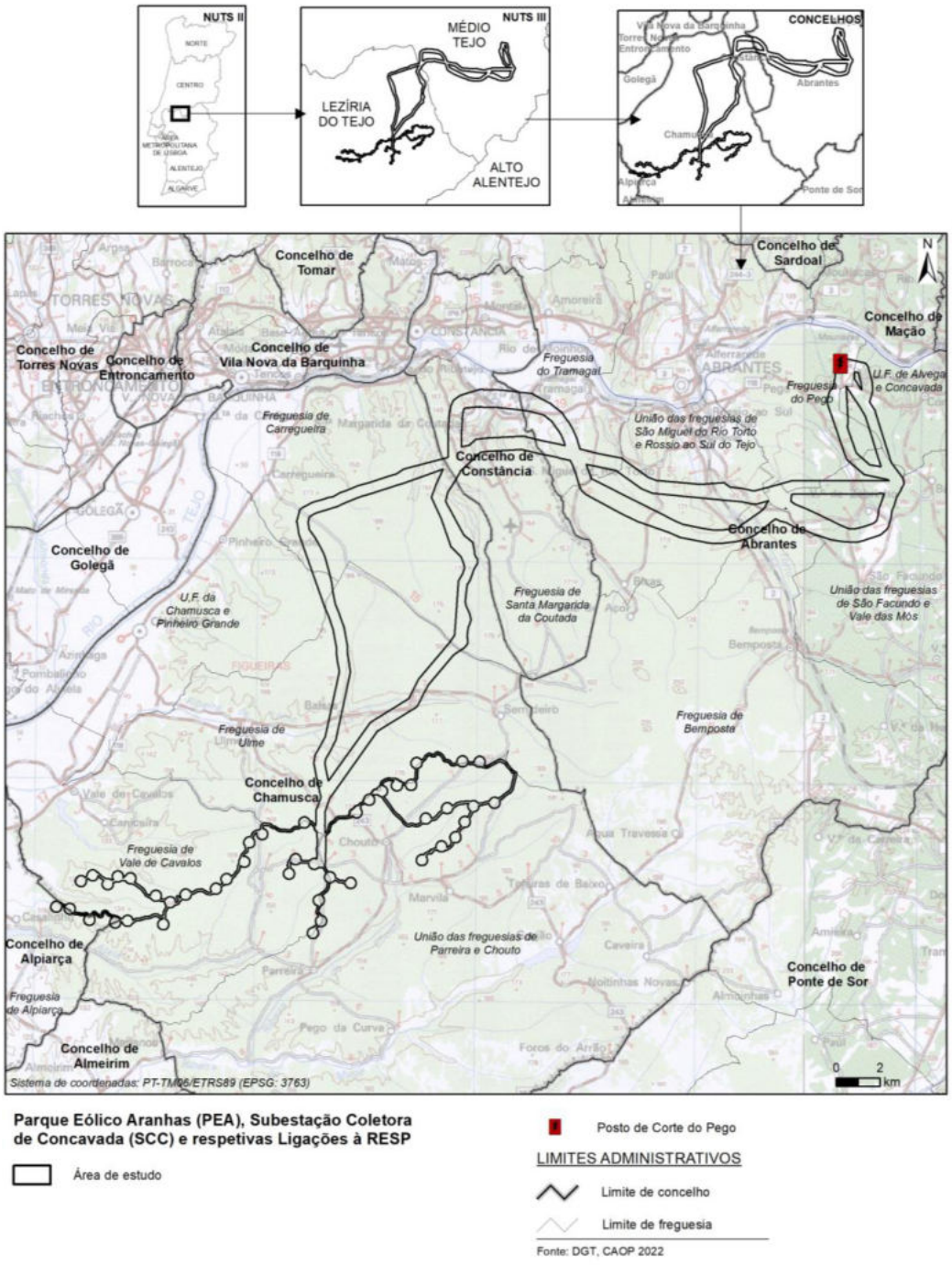


Figura 2.35 - Enquadramento administrativo do projeto.

2.4.2 ENQUADRAMENTO DO PROJETO EM ÁREAS SENSÍVEIS

A alínea a) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, entende por *áreas sensíveis*:

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

b) Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, no âmbito das Diretivas n.ºs 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens;

c) Outras áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português:

   - Sítios RAMSAR, designados segundo a Convenção sobre Zonas Húmidas de Importância Nacional (Convenção RAMSAR),
   - Áreas da Rede de Reservas da Biosfera,
   - Reservas Biogenéticas e Áreas Diplomadas do Conselho da Europa,
   - Geossítios e Geoparques ao abrigo da Decisão da UNESCO,

d) Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro

As áreas de estudo do Parque Eólico de Aranhas, Conjunto de Trechos Alternativos de estudo para desenvolvimento da futura Linha Elétrica, Subestação Coletora de Concavada e, respetivos corredores da linha elétrica de ligação à subestação do Pego **não se sobrepõem** com nenhuma área integrada no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro.

Contudo, importa referir que na envolvente das áreas em estudo (considerada um *buffer* de 15km) existem áreas incluídas no SNAC ou outras áreas sensíveis (e.g. Áreas Importantes para as Aves [IBA]), as quais se apresentam nos quadros seguintes.

Quadro 2.3 – Áreas do SNAC e/ou sensíveis existentes na envolvente ao Projeto e respetivas distâncias aos mesmos

ÁREA DO SNAC OU SENSÍVEIS	DISTÂNCIA E DIREÇÃO FACE AO PROJETO	PEA	TRECHOS DA LINHA ELÉTRICA CLE.PEA													Subestação Coletora de Concavada (SCC)	CORREDORES DA LINHA CONCAVADA-PEGO			
			A	A1	A2	B	B1	B2	C	C1	C2	D	D1	D2	E		A		B	C
Reserva da Biosfera Boquilobo	km	7,6	12,6	5,6	12	12,6	12,9	13,5	18,4	19,0	18,5	26,9	27,9	27,2	32,2	32,5	30,3	31,5	31,5	
	direção	N	NW	W	W	SW	SW	SW	W	W	W	W	W	W	W	W	NE	NE	NE	
Reserva Natural Boquilobo	km	11,9	14,4	10,0	16,0	17,1	17,5	17,9	22,7	23,6	22,8	32,6	31,7	32,2	36,8	37,3	34,7	36,0	36,0	
	direção	N	NW	W	W	SW	SW	SW	SW	W	W	W	W	W	W	W	NE	NE	NE	
ZPE Paul do Boquilobo (PTZPE0008)	km	11,9	14,4	10,0	16,0	17,1	17,5	17,9	22,7	23,6	22,8	32,6	31,7	32,2	36,8	38,1	36,0	37,3	37,3	
	direção	N	NW	W	W	SW	SW	SW	SW	W	W	W	W	W	W	W	NE	NE	NE	
Ramsar Paul do Boquilobo (PT005)	km	11,9	14,4	10,0	16,0	17,1	17,5	17,9	22,7	23,6	22,8	32,6	31,7	32,2	36,8	37,6	35,0	36,3	36,3	
	direção	N	NW	W	W	SW	SW	SW	SW	W	W	W	W	W	W	W	NE	NE	NE	

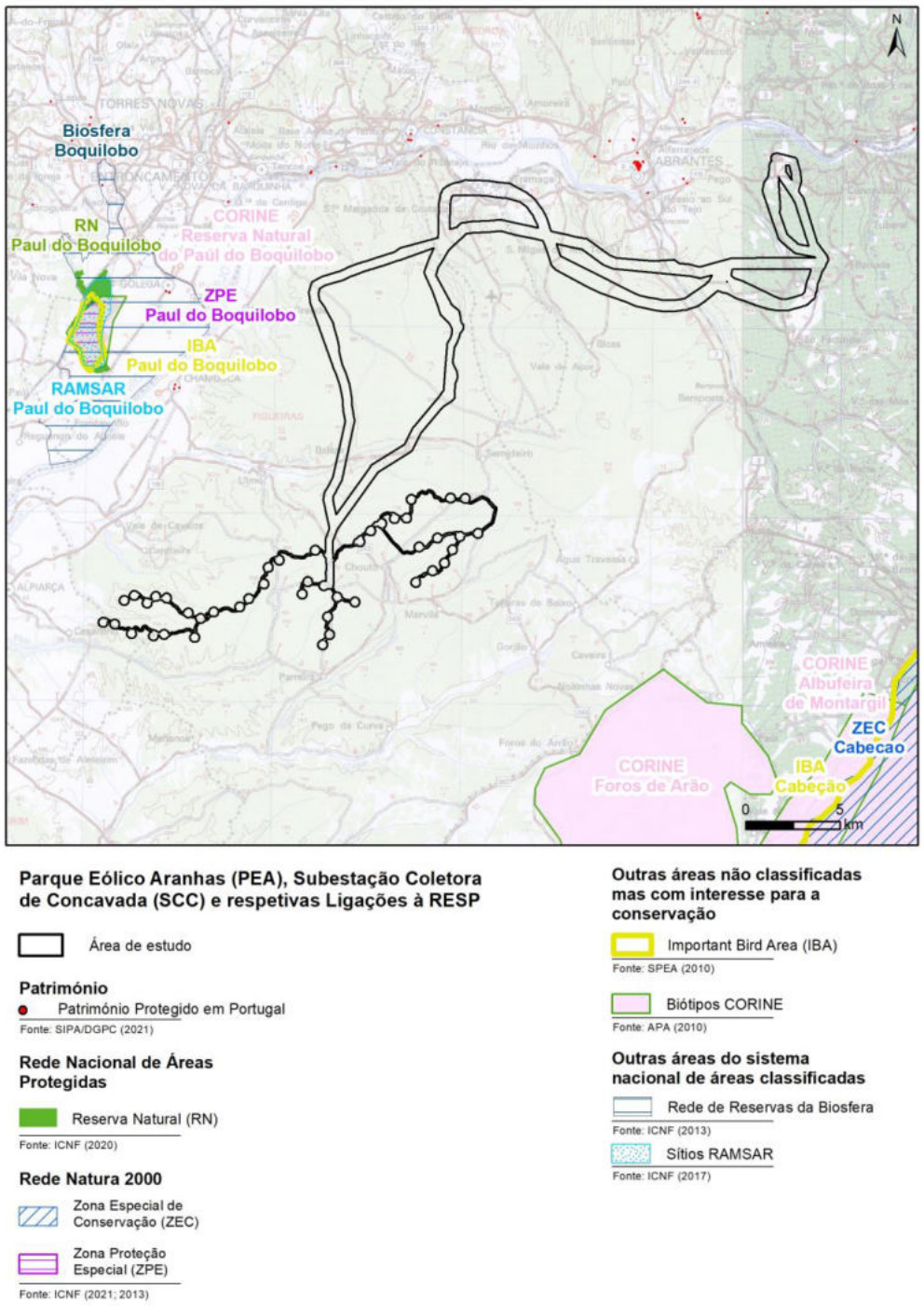


Figura 2.36 – Enquadramento dos Projetos em Áreas Classificadas e/ Sensíveis.

No que respeita à interseção de corredores ecológicos, é possível observar que o trecho B1 dos trechos alternativos para a Linha Elétrica associada ao Parque Eólico de Aranhas, interseta dois corredores ecológicos do PROF Lisboa e Vale do Tejo, nomeadamente, o corredor designado por “Charneca” e o corredor “Lezíria”.

A área de estudo dos corredores de estudo da Linha Elétrica da Subestação Coletora de Concavada (AE-C.SCC) intersecta o corredor ecológico definido pelo PROF Lisboa e Vale do Tejo, designado "Charneca". Não existe dentro das áreas em estudo qualquer arvoredo de interesse público.

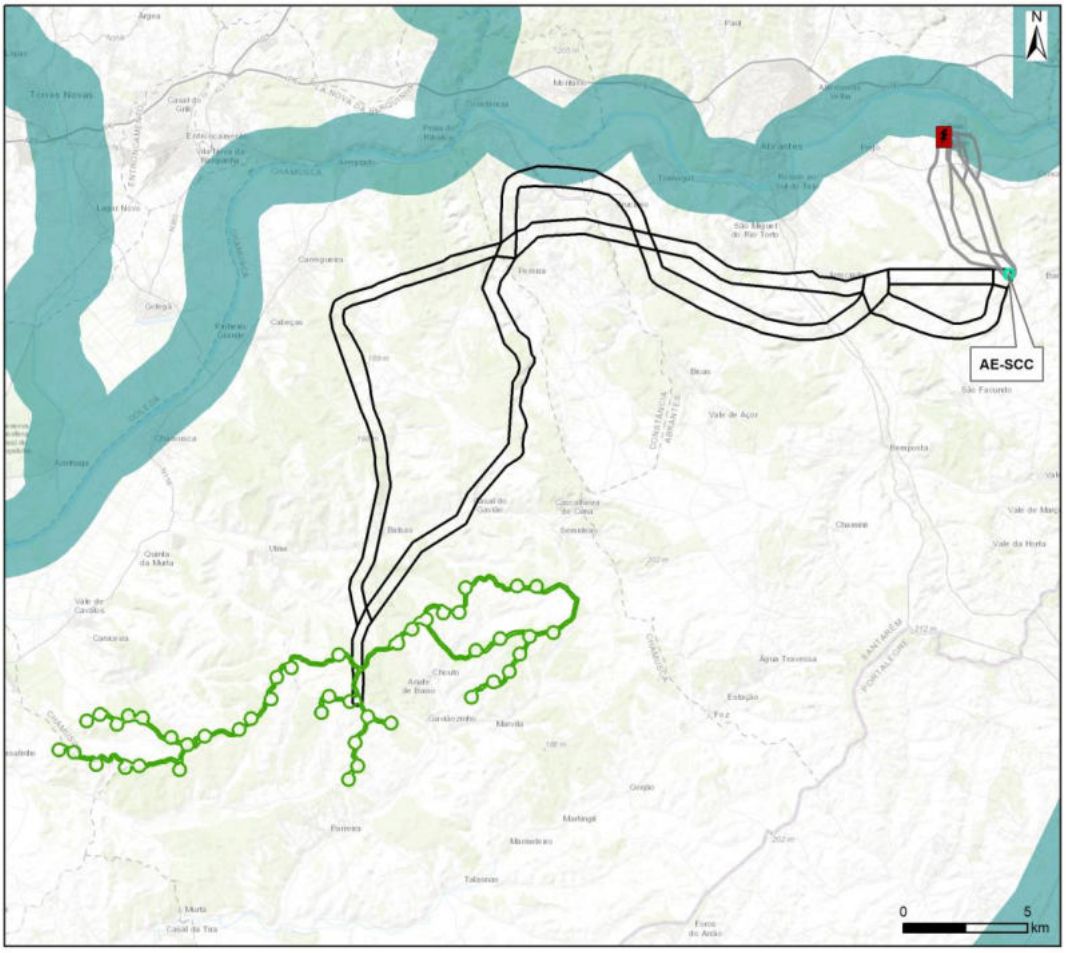


Figura 2.37 – Interseção de Corredores ecológicos pelas Áreas de Estudo do Projeto

2.4.3 ENQUADRAMENTO E CONFORMIDADE COM INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

2.4.3.1 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, Planos Regionais de Ordenamento Regional e 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 do projeto.

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), Aproveitamentos Hidroagrícolas, 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 do projeto, 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 o Plano Diretor Municipal (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 1.9), encontrando-se a documentação relativa a esses contactos compilada no **ANEXO II** do **VOLUME IV - ANEXOS**.

Como resultado foi elaborado um conjunto de peças desenhadas apresentadas no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** correspondentes a:

- Enquadramento do Projeto em Áreas Sensíveis (**DESENHO 3** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**);
- Enquadramento do Projeto nos extratos da Carta de Ordenamento dos Municípios abrangidos (**DESENHOS 4.1 a 4.4** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**);
- Enquadramento do Projeto nos extratos das Cartas de Condicionantes de cada Município abrangido (**DESENHOS 5.1 a 5.4** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**);
- Enquadramento do Projeto nos extratos da Carta de Ordenamento dos Município de Abrantes em REVISÃO (**DESENHOS 4.4 a 4.10** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**);
- Enquadramento do Projeto nos extratos da Carta de Condicionantes dos Municípios Abrantes em REVISÃO (**DESENHOS 5.5 a 5.8** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**);
- Enquadramento do Projeto no Extrato da Carta de REN EM REVISÃO do Município de ABRANTES (**DESENHO 5.5** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**)
- Síntese de Condicionantes, onde se inclui a informação de condicionantes existentes enviadas pelas várias entidades contactadas (**DESENHO 7** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**);
- Enquadramento do Projeto no Extrato da Carta de REN (**DESENHO 6.1 a 6.4** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**)

2.4.3.2 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 nº 80/2015, de 14 de maio.

No Quadro 2.4 seguinte, identificam-se os principais instrumentos de ordenamento territorial em vigor na área do corredor, incluindo planos especiais, sectoriais, de âmbito regional e municipal.

Quadro 2.4 – IGT´s em vigor na área de estudo

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. Revoga a Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro.
	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (PGRH5A) Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro. Encontra-se presentemente em elaboração a versão relativa ao 3º ciclo deste Plano.
REGIONAL	**Plano Regional de Ordenamento do Território para o Oeste e Vale do Tejo (PROT-OVT)** Publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 64-A/2009, de 6 de agosto. 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 Chamusca** Publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 180/95, de 27 de dezembro. Alterado pelas Declarações n.º 248/99, de 11 de agosto, n.º 103/2001, de 4 de abril, n.º 163/2001, de 18 de maio, n.º 240/2001, de 8 de agosto, e n.º 255/2002, de 12 de agosto. Retificado pela Deliberação n.º 1302/2008, de 30 de abril. Alterado pelos Avisos n.º 11837/2009, de 3 de julho, e n.º 5058/2010, de 10 de março, e pela Deliberação n.º 1857/2010, de 15 de outubro. Corrigido pelos Avisos n.º 785/2012, de 18 de janeiro, e n.º 7069/2012, de 22 de maio. Alterado pelos Avisos n.º 7600/2012, de 31 de maio, n.º 13639/2012, de 12 de outubro, e n.º 16714/2012, de 13 de dezembro. Retificado pela Declaração de retificação n.º 612/2013, de 22 de maio. Alterado pelos Avisos n.º 6850/2014, de 5 de junho, n.º 4077/2016, de 24 de março, n.º 6262/2016, de 18 de maio, e n.º 13359/2016, de 28 de outubro. Corrigido pelo Aviso n.º 982/2017, de 24 de janeiro. Alterado pelo Aviso n.º 2571/2020, de 14 de fevereiro.
	Plano Diretor Municipal de Abrantes Publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 51/95, de 1 de junho; alterado pelo Aviso n.º 2440/2010, de 3 de fevereiro, pela Declaração de Retificação n.º 866/2010, de 30 de abril e pelos Avisos: • n.º 12448/2016, de 11 de outubro; • n.º 12692/2019, de 8 de agosto; • n.º 2786/2021, de 15 de fevereiro. O PDM de Abrantes encontra-se em revisão.
	Plano Diretor Municipal de Constância

ÂMBITO	INSTRUMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT)
	1ª publicação pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 1/94, de 7 de janeiro; com 1ª alteração pela Resolução do Conselho de Ministros 102/2000, de 9 de agosto; com 2.º alteração por adaptação pelo Aviso n.º 2616/2010, de 5 de fevereiro; revisto pelo Aviso n.º 10012/2015, de 2 de setembro; retificado pela Declaração de Retificação n.º 1112/2015, de 18 de dezembro; alterado pelo Aviso n.º 16611/2021, de 30 de junho.
	Plano Diretor Municipal de Alpiarça 1ª publicação pela Resolução do Concelho de Ministros n.º 14/94, de 15 de março; alterado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 90/2001, de 30 de julho e pelo Aviso n.º 16747/2010, de 23 de agosto.
	Plano Municipal de Defesa Florestal Contra Incêndios de Abrantes Despachos n.º 443-A/2018, de 9 de janeiro e n.º 1222-B/2018, de 2 de fevereiro.
	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Chamusca Despacho n.º 443-A/2018, de 9 de janeiro e n.º 1222-B/2018, de 2 de fevereiro.
	Plano Municipal de Defesa Florestal Contra Incêndios de Constância Despachos n.º 443-A/2018, de 9 de janeiro e n.º 1222-B/2018, de 2 de fevereiro.
	Plano Municipal de Defesa Florestal Contra Incêndios de Alpiarça Despachos n.º 443-A/2018, de 9 de janeiro e n.º 1222-B/2018, de 2 de fevereiro.

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´s referidos é apresentada, por âmbito, nos subcapítulos seguintes, e terá em consideração os objetivos e características do projeto em apreço.

2.4.3.3 ÂMBITO NACIONAL

PROGRAMA NACIONAL DE POLÍTICA DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

O primeiro Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) foi aprovado pela Assembleia da República através da Lei nº 58/2007 de 4 de setembro, retificado pelas Declarações de Retificação nº 80-A/2007, de 7 de setembro e nº 103-A/2007, de 2 de novembro). Recentemente foi publicada a versão revista deste programa, pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro, revogando a anterior.

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.

2.4.3.4 Âmbito Setorial

PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO TEJO E RIBEIRAS OESTE (RH5)

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 62/2024, de 3 de abril, aprovou os Planos de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2022-2027.

OS PGRH estabelecem para as massas de água da sua jurisprudência um conjunto de objetivos estratégicos e ambientais tendo em vista o adequado planeamento, o controlo, gestão e valorização dos recursos hídricos. Estes definem um conjunto de metas a atingir, segundo medidas desenhadas para o cumprimento desses objetivos.

Os objetivos estratégicos agregam e representam os grandes desígnios da política da água que se pretendem atingir, a nível nacional e regional, sendo consolidados na forma de objetivos operacionais, programas, medidas e metas.

Em geral os objetivos passam por:

Promover a existência de um quadro institucional em termos de gestão de recursos hídricos capaz e eficiente;

Por assegurar a gestão sustentável do recurso água (assegurando a disponibilidade de água para os diversos usos – necessidades dos ecossistemas, das populações e das atividades económicas);

Por prevenir e mitigar os efeitos provocados por riscos naturais ou antropogénicos; por promover o bom estado físico, químico e ecológico das massas de água através da prevenção dos processos de degradação da água e redução gradual da poluição, garantindo a qualidade dos recursos hídricos da região para os ecossistemas e diferentes usos da água;

Por promover o aumento do conhecimento dos recursos hídricos através de inventário, monitorização do estado quantitativo e qualitativo das massas de água e investigação direcionada; e

Por promover a comunicação, sensibilização e articulação com os fatores-chave em matéria de água, no decurso do processo de planeamento e gestão de recursos hídricos.

As áreas de estudo em análise inserem-se na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5), que integra as bacias hidrográficas dos rios com a mesma nomenclatura em Território Nacional. Considerando a tipologia de projeto em análise (centrais fotovoltaicas), e dado que não se comportará como fonte poluidora ou como significativa pressão sobre os recursos hídricos locais, não se identificam diretrizes ou medidas do PGRH em vigor e aplicáveis com as quais o mesmo colida.

Atualmente, como já referido, encontram-se em vigor os Planos de Gestão de Região Hidrográfica de Portugal Continental, relativos ao 3.º ciclo de planeamento, para o período de 2022-2027. Neste âmbito, importa assinalar as seguintes restrições e condicionantes impostas do PGRH, que podem configurar um condicionamento ao projeto se entrarem em vigor na formulação atual antes da aprovação ambiental do projeto:

*"**Designação**: Restringir e condicionar o uso e a ocupação do solo nas Zonas de Infiltração Máxima (ZIM)*

***Código**:* PTE2P05M01R_SUB_RH_3Ciclo

***Descrição**:*

As ZIM são consideradas áreas importantes em termos de proteção e recarga de aquíferos, pelo que devem estar sujeitas a restrições que sejam eficazes em termos de proteção da quantidade e qualidade da água subterrânea. Nesse sentido, serão definidas as condicionantes ao uso e à ocupação do solo, considerando-se profícuo que a aplicação das referidas condicionantes seja operacionalizada através da sua integração na Reserva Ecológica Nacional (REN), na medida em que esta é uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial. A delimitação da REN pode ocorrer no âmbito da elaboração, alteração ou revisão dos planos territoriais, a integrar as respetivas plantas de condicionantes, designadamente na atualização da tipologia "Áreas Estratégicas de Infiltração e de Proteção e Recarga de

Aquíferos" (AEIPRA), podendo ser visualizadas através do Sistema de Gestão Territorial (SGT), desenvolvido pela Direção-Geral do Território (DGT).

Serão definidas condicionantes adicionais, sempre que aplicável, nomeadamente nas situações que não estão devidamente salvaguardadas pelo regime jurídico da REN:

1. Nas estruturas cársicas perfeitamente identificadas, como as dolinas, algares ou sumidouros, com interdição do uso do terreno, salvo se devidamente justificado junto da Autoridade Nacional da Água;

2. Nas áreas de afloramentos rochosos com carsificação e/ou fracturação desenvolvida, com interdição de quaisquer atividades que conduzam à realização de despedregas e/ou impermeabilização do solo;

3. Nas áreas e atividades que impliquem a alteração do uso do solo e/ou diminuam a capacidade de infiltração que não se enquadrem nos pontos 1 e 2 supra, com interdição ou condicionamento quando sejam suscetíveis de provocar a poluição das águas subterrâneas, nomeadamente as identificadas no artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro. Caso a atividade não constitua uma interdição face às suas características e área de incidência, devem ser adotadas medidas de minimização, aprovadas previamente pela Autoridade Nacional da Água."

Considera-se que se forem respeitados os pontos acima indicados, o projeto será compatível com as restrições previstas no PGRH.

PLANOS DE GESTÃO DE RISCOS DE INUNDAÇÕES DA REGIÃO HIDROGRÁFICA (PGRI) DO TEJO E OESTE

O PGRI, enquanto instrumento de planeamento das águas nas áreas de possível inundação, visa uma redução do risco através da diminuição das potenciais consequências prejudiciais para a saúde humana, as atividades económicas, o património cultural e o meio ambiente. Este poderá ser atingido mediante os seguintes objetivos estratégicos:

- Aumentar a perceção do risco de inundação e das estratégias de atuação na população e nos agentes sociais e económicos;
- Melhorar o conhecimento e a capacidade de previsão para a adequada gestão do risco de inundação;
- Melhorar o ordenamento do território e a gestão da exposição nas áreas inundáveis;
- Melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas áreas de possível inundação;
- Contribuir para a melhoria ou a manutenção do bom estado das massas de água.

O PGRI é composto por um conjunto de medidas que têm como enquadramento estratégico a obrigatoriedade de reduzir os riscos associados às inundações, considerando o período temporal que demora a ser executada a medida e o tempo disponível para a realizar até 2021.

O programa de medidas constitui uma das peças mais importantes do Plano de Gestão dos Riscos de Inundações, definindo as ações, técnica e economicamente viáveis, que permitam reduzir os riscos associados às inundações, em estreita articulação com os objetivos e programa de medidas definidos nos Planos de Gestão de Região Hidrográfica.

Recorre -se a três tipologias de medidas, prevenção, proteção e preparação para reduzir as consequências prejudiciais das inundações para:

- A saúde humana, representada pela população potencialmente atingida;
- O ambiente, representado pelas massas de água, zonas protegidas definidas no âmbito da Lei da Água (zonas de captação de água para consumo humano, zonas designadas como sensíveis, zonas designadas como vulneráveis, águas balneares, Diretiva Habitats e Diretiva Aves e áreas protegidas — sítios da Rede Natura 2000) e Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP) e RAMSAR;
- As águas minerais naturais são apenas identificadas, considerando que medidas de proteção dos recursos hídricos constituem uma mais-valia para estes recursos específicos;
- O património cultural, representado pelo Património Mundial, Monumento Nacional, Imóvel de Interesse Público ou Municipal e Sítios Arqueológicos;
- As infraestruturas, representadas pelos edifícios sensíveis, infraestruturas rodoviárias e ferroviárias, de abastecimento público de água, de tratamento de resíduos e de águas residuais;
- As atividades económicas, representadas pela agricultura e florestas, pelo turismo, pelas instalações abrangidas pelo regime jurídico PCIP e estabelecimentos abrangidos pelo regime jurídico decorrente do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto (estabelecimentos Seveso), e outros edifícios sensíveis.

Com as medidas de «Prevenção» pretende-se reduzir os danos das inundações através de políticas de ordenamento e utilização do solo, incluindo a sua fiscalização, e da relocalização de infraestruturas. As medidas de «Preparação» têm como principais objetivos preparar, avisar e informar a população e os serviços e agentes de proteção civil sobre o risco de inundação, diminuindo a vulnerabilidade dos elementos expostos.

Estas medidas incluem a resposta à situação de emergência, ou seja, planos de emergência em caso de uma inundação e sistemas de previsão e aviso, como é o caso do SVARH.

As medidas de «Proteção» enquadram-se no âmbito da redução da magnitude da inundação, ora por atenuação do caudal de cheia ora pela redução da altura ou velocidade de escoamento.

As medidas de «Recuperação e Aprendizagem» visam repor o funcionamento hidráulico da rede hidrográfica e a atividade socioeconómica da população afetada por uma inundação, sendo, também, uma oportunidade de aprender com as boas práticas do passado.

Os referidos planos, enquanto instrumentos de planeamento das águas nas áreas de possível inundação, e tendo em conta que o projeto em análise se refere à implantação de estruturas de produção e transporte de energia, não se identificam medidas em vigor e aplicáveis com as quais o mesmo seja incompatível, apesar de se verificar a interseção de áreas identificadas como inundáveis no seu âmbito (pela área de estudo T.PEA), pelo que não se considera que o Projeto interfira com os objetivos e diretrizes dos referidos Planos. Remete-se a análise de interseção das áreas identificadas como inundáveis com o Projeto para a secção 6.6.2.3.

2.4.3.5 Âmbito Regional

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

Os PROT são instrumentos de desenvolvimento territorial e de natureza estratégica. Em matéria de conteúdo, estabelecem a estrutura regional do sistema urbano, das redes de infraestruturas e dos equipamentos de interesse regional e definem os objetivos e princípios quanto à localização das catividades e os grandes investimentos públicos.

As suas normas fixam o quadro estratégico, as orientações de carácter genérico e as diretrizes para o ordenamento do território regional.

Os PROT, além de um pilar da política de desenvolvimento territorial, são documentos fundamentais para a definição dos programas de Acão das intervenções cofinanciadas pelos Fundos Estruturais e de Coesão da União Europeia. Na figura seguinte apresenta-se o enquadramento dos projetos no PROT-OVT (Sistema Urbano e Competitividade Sistema de Mobilidade), onde se observa que toda a área de estudo se inclui em “Floresta Multifuncional e Pecuária Extensiva”

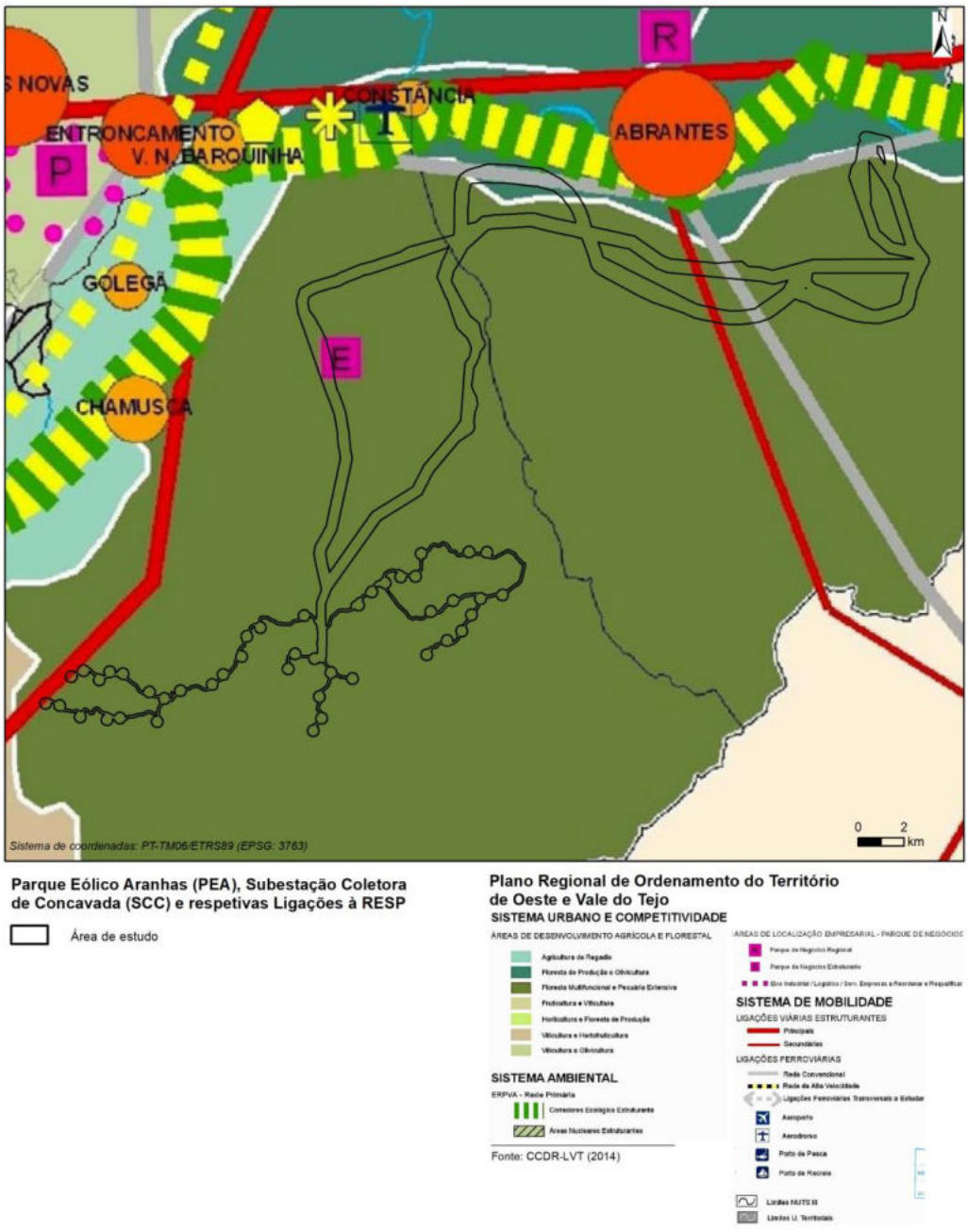


Figura 2.38 - Enquadramento do projeto no PROT-OVT

O PROT do Oeste e Vale do Tejo (PROT OVT) foi publicado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 64-A/2009 de 6 de agosto, retificado pela Declaração de Retificação 71-A/2009 de 2 de outubro e visa, neste contexto, a espacialização de estratégias de desenvolvimento territorial nos territórios das NUTS III do Oeste, Médio Tejo e Lezíria do Tejo. Por isso, ocupa, entre o nível nacional e o nível municipal, uma posição chave para a definição das estratégias e das opções de desenvolvimento e de ordenamento regional. O PROT OVT é, desta forma, um instrumento privilegiado para promover a reflexão estratégica do desenvolvimento do Oeste e do Vale do Tejo e acolher a tomada de decisão quanto às opções de desenvolvimento territorial.

O PROT OVT tem como objetivo estratégico "Eixo Estratégico 2 - *2.4 - Dar continuidade à aposta no aproveitamento da energia eólica da Região, e gerir a procura de energia através de políticas de planeamento do licenciamento urbanístico, de sensibilização e educação de populações e agentes económicos.*" e "Eixo Estratégico 4 - *2.1 - Território marcado por um vasto património natural, pelas amenidades climáticas e pela riqueza de recursos, tem na água e nas energias renováveis um enorme potencial de reservas naturais e de recursos estratégicos (com grande margem de crescimento no aproveitamento), a base do sistema natural regional, do tecido económico e social e da rede policêntrica de centros urbanos.*".

No capítulo dedicado à Energia refere que "*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. 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.*"

Pela Figura 2.38, verifica-se interseção do Projeto com Ligação Viária Estruturante Principal e Secundária, Ligação Ferroviária (rede convencional) e Parque de Negócios Estruturante. A partir de análise de ortofotomapa e plantas de PDM dos municípios abrangidos, não se verifica nenhum acesso que possa corresponder a ligação viária principal. Relativamente ao Parque de Negócios Estruturante abrangido, este corresponde ao Eco Parque e instalações da Resitejo para tratamento de resíduos sólidos. O cruzamento com esta área será abordado na secção de enquadramento no âmbito municipal, 0. A interseção com Ligação Ferroviária corresponde ao cruzamento com a Linha da Beira Baixa e Ramal do Pego. A análise destes cruzamentos será abordada na secção de enquadramento no âmbito municipal e condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública, na secção 2.4.2.

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

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 nacional, 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, que estabelecem regionalmente as normas de intervenção sobre a ocupação e a utilização dos espaços florestais, as quais têm como objetivo promover e garantir a produção sustentada do conjunto de bens e serviços a eles associados.

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, retificado pela Declaração de Retificação n.º 13/2019, de 12 de abril, alterado pela Portaria nº 18/2022 de 5 de janeiro e retificado pela Declaração de Retificação nº 7-A/2022 de 4 de março.

O PROF de Lisboa e Vale do Tejo corresponde aos anteriores PROF da Área Metropolitana de Lisboa, do Oeste e do Ribatejo. Está alinhado com a visão definida pela Estratégia Nacional para as Florestas, adotando como referências os anos de 2030 e 2050 para as suas metas e objetivos. Na Figura 2.39 apresenta-se o enquadramento da área de Projeto no PROF-LVT.

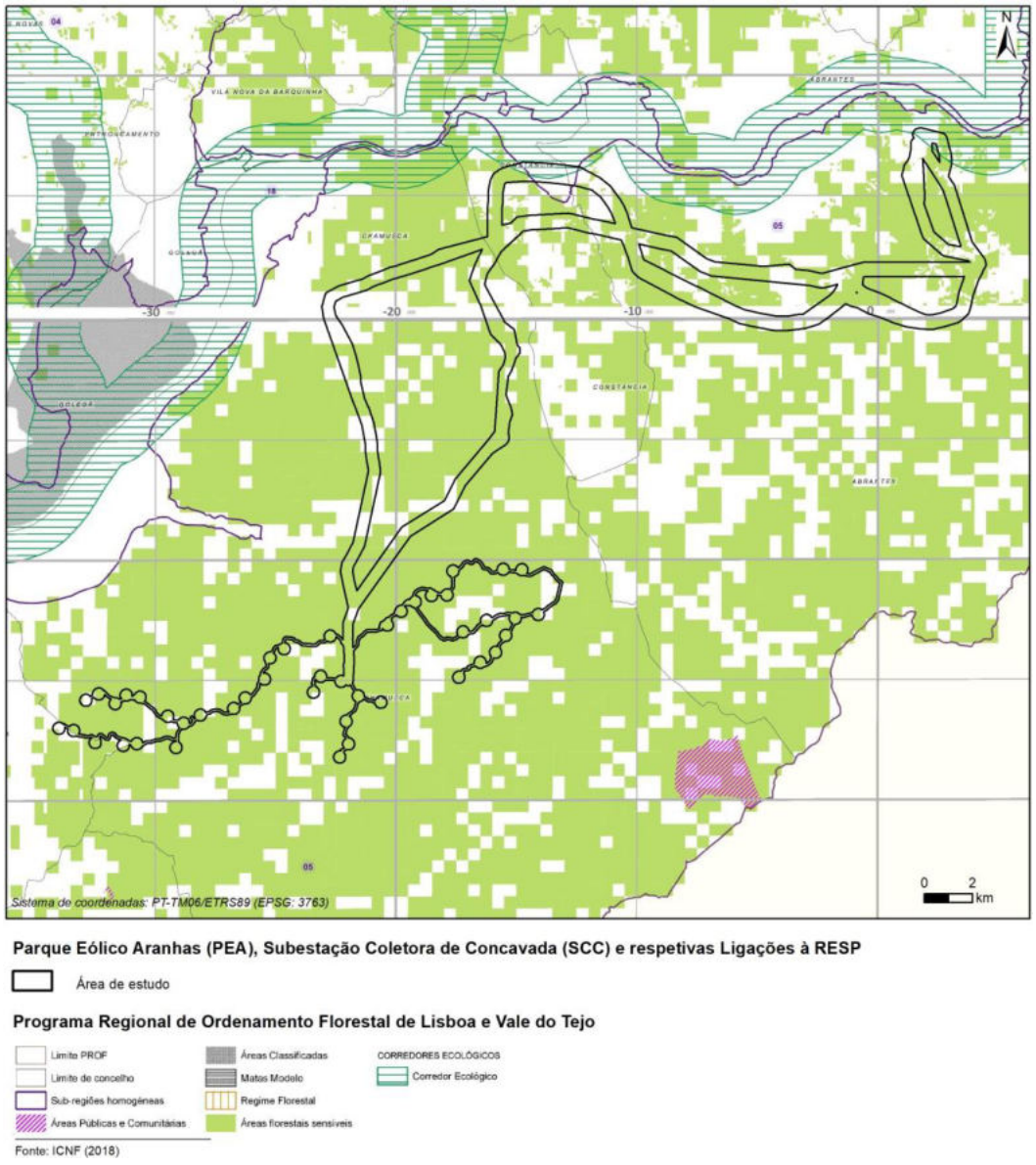


Figura 2.39 - Enquadramento do projeto no PROF-LVT.

Da análise do enquadramento dos projetos nestes planos setoriais, verifica-se que a área em estudo geral, na sua maioria, insere-se na sub-região homogénea "Charneca", e em menor área na sub-região homogénea "Lezíria" (nomeadamente a área de estudo do trecho B1).

Observa-se que as áreas de estudo dos projetos estão inseridas em "Áreas Florestais Sensíveis", que correspondem a áreas que, do ponto de vista do risco de incêndio, da exposição a pragas e doenças, da sensibilidade à 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 de silvicultura, constantes no Capítulo E que integra o Documento Estratégico 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, não se prevê qualquer incompatibilidade do mesmo com o PROF-LVT, desde que cumpridos os objetivos de proteção das áreas florestais sensíveis.

Os **Corredores Ecológicos** ao nível dos PROF constituem uma orientação macro e tendencial para a região em termos de médio/longo prazo, com o objetivo de favorecer o intercâmbio genético essencial para a manutenção da biodiversidade, incluindo uma adequada integração e desenvolvimento das atividades humanas. Os corredores ecológicos coincidentes com linhas de água, são dos mais importantes em termos de conectividade, mesmo em áreas urbanas significativamente fragmentadas, permitindo a circulação da fauna e flora ao longo da componente aquática, ou ao longo da galeria ripícola

"*As intervenções florestais nos corredores ecológicos devem respeitar as normas de silvicultura e gestão para estes espaços (…); devem ser objeto de tratamento específico no âmbito dos planos de gestão florestal e devem ainda contribuir para a definição da estrutura ecológica municipal no âmbito dos planos territoriais municipais (PTM) e planos territoriais intermunicipais (PTM); e devem ser compatibilizados com as redes regionais de defesa da floresta contra os incêndios, sendo estas de carácter prioritário, (…)*".

No documento é referido o objetivo da sub-região homogénea, disposto no artigo 10.º da Portaria n.º 55/2019, de 11 de fevereiro, na alínea m), que refere o seguinte objetivo:

"*n) Contribuir para a conservação da natureza e da biodiversidade, em particular, para os objetivos de conservação das áreas classificadas*."

Não obstante, de acordo com o Capítulo E – Documento Estratégico do PROF, para os corredores ecológicos não deverão ser realizados cortes rasos em áreas contínuas ou contiguas superiores a 25 ha. Como se verifica na Figura 2.39, as AE-T.PEA e AE-C.SCC intersetam área de corredor ecológico definidos pelo PROF Lisboa e Vale do Tejo. No Quadro 2.5, apresentam-se as áreas de interseção.

Quadro 2.5 - Quantificação da afetação de corredor ecológico pelas Áreas de estudo dos Trechos e Corredores da LMAT em análise

SUB-REGIÃO HOMOGÉNEA	ÁREA (HA)			
	AE-T.PEA		AE-C.SCC	
	B1	A	B	C
Lezíria	126,70	---	---	---
Charneca	22,34	31,09	38,06	99,78
TOTAL	149,04	31,09	38,06	99,78

No caso da área de estudo dos corredores alternativos para ligação entre Concavada e Pego (C.SCC) observa-se a afetação de uma pequena área de corredor ecológico, cerca de 168,93 ha (representa cerca de 15% da AE-C.SCC). Já nos trechos alternativos para a ligação do PEA a Concavada (T.PEA), verifica-se a afetação de 149,04 ha (cerca de 2,83% da AE-T.PEA). Importa referir que as áreas mencionadas se referem a corredores de estudo, onde poderão ser desenvolvidos os traçados de linha elétrica. Em fase de projeto de execução, será considerada a salvaguarda de corredor ecológico, visto a criação de faixas de gestão de combustível e proteção associadas às linhas elétricas implicam o corte de espécies arbóreas por forma a garantir a distâncias mínimas legalizadas.

De referir ainda as **Zonas de Intervenção Florestal (ZIF)**, as quais são áreas territoriais contínuas e delimitadas, constituídas maioritariamente por espaços florestais, submetidos a um plano de gestão e um plano de defesa da floresta, geridos por uma única entidade.

O Decreto-Lei n.º 127/2005, de 5 de agosto estabelece o enquadramento legal para a criação das Zonas de Intervenção Florestal, permitindo uma intervenção específica em matéria do ordenamento e da gestão florestal. Este Decreto-Lei foi alterado pelo Decreto-Lei nº 15/2009 de 14 de janeiro, pelo Decreto-Lei nº 2/2011 de 6 de janeiro, pelo Decreto-Lei nº 27/2014 de 18 de fevereiro e pelo Decreto-Lei nº 67/2017 de 12 de junho.

Da consulta realizada à informação disponível pelo ICNF, a Área de Estudo abrange diversas ZIF:

- ZIF (105/07) - Almeirim e Alpiarça;
- ZIF (300/15) – Rio Torto;
- ZIF (106/07) – Chouto e Parreira;

- ZIF (102/07) – Ulme e Vale de Cavalos;
- ZIF (103/07) – Chamusca, Pinheiro Grande e Carregueira;
- ZIF (302/15) – Charneca de Abrantes.

Na figura seguinte apresentam-se as ZIF atravessadas pela área de estudo:

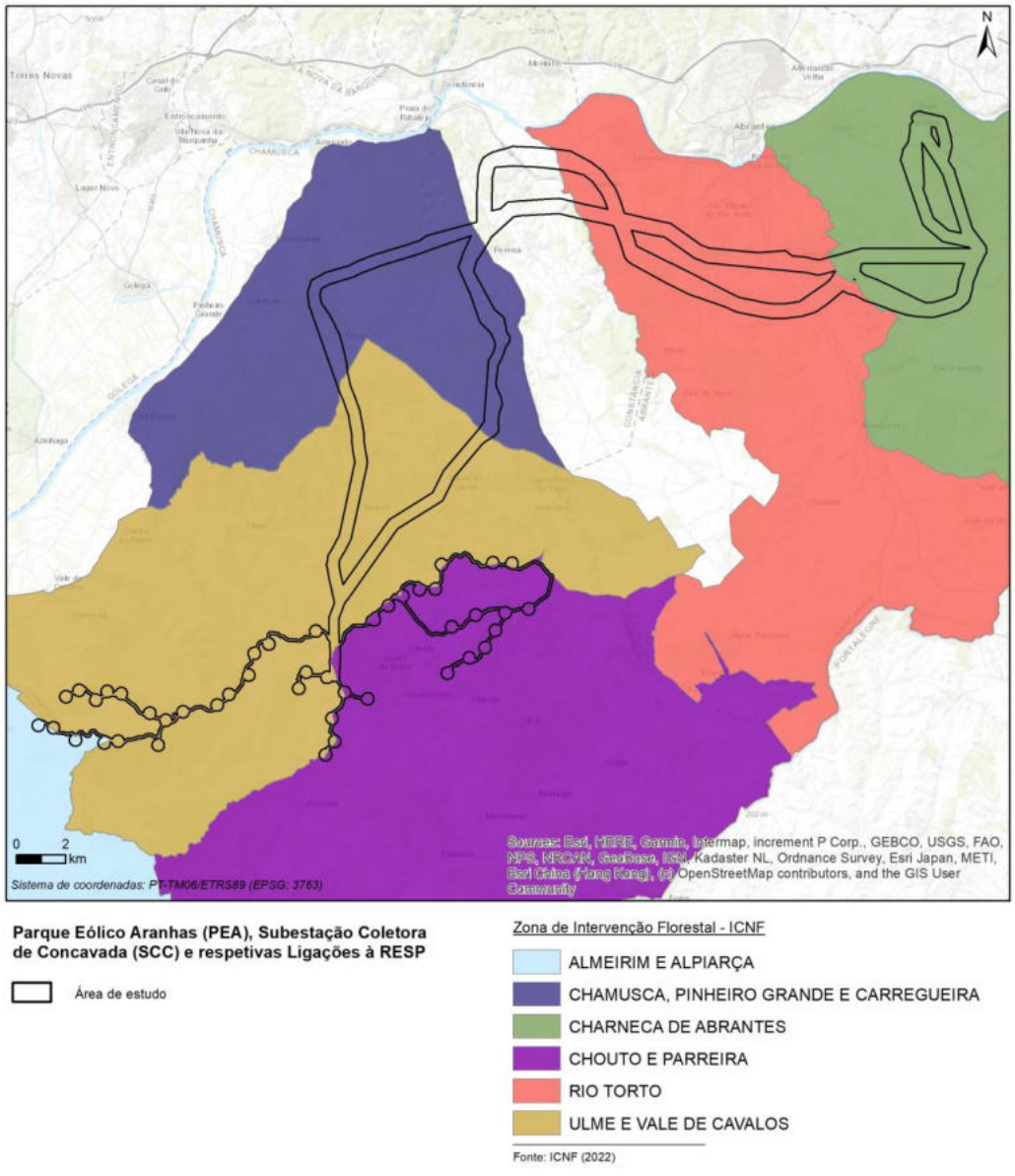


Figura 2.40 - Enquadramento do projeto nas ZIF.

A **Zona de Intervenção Florestal de Almeirim e Alpiarça** (ZIF n.º 57, processo n.º 105/07 - ICNF), com uma área de 27 369 ha, é criada a 5 de maio de 2009 através do Despacho n.º 11137/2009, englobando vários prédios rústicos das freguesias de Alpiarça, Almeirim, Fazendas de Almeirim, Raposa, Parreira, Muge e Granho, dos concelhos de Almeirim, Alpiarça, Chamusca e Salvaterra de Magos, sendo a sua gestão assegurada

pela ACHAR - Associação dos Agricultores de Charneca, com o número de pessoa coletiva 502451181 e com sede na Rua Direita de S. Pedro, 152, 2140-098 Chamusca.

A **Zona de Intervenção Florestal de Rio Torto** (ZIF n.º 184, processo n.º 300/15 - ICNF), com uma área de 21 731 ha, é criada a 27 de abril de 2017 através da Deliberação do Concelho Diretivo do ICNF a 27 de abril de 2017, englobando vários prédios rústicos das freguesias de Bemposta, Tramagal e União das freguesias de São Migue do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo, do município de Abrantes, sendo a sua gestão assegurada pela Associação dos Agricultores dos Concelhos de Abrantes, com o número de pessoa coletiva 501938168 e com sede na Avenida do Dr. João Augusto da Silva Martins, n.º 31, Arrifana, 2205-574 Abrantes.

A **Zona de Intervenção Florestal de Chouto e Parreira** (ZIF nº 40, processo nº 106/07 – AFN), com uma área de 26 466 ha, é criada a 19 de dezembro, através da portaria nº 1493/2008, englobando vários prédios rústicos das freguesias de Chouto, Parreira e Bemposta, dos concelhos de Chamusca e Abrantes. A gestão da zona de intervenção florestal de Chouto e Parreira é assegurada pela ACHAR — Associação dos Agricultores de Charneca, com o número de identificação fiscal 502451181 e com sede na Rua Direita de São Pedro, 152, 2140-098 Chamusca.

A **Zona de Intervenção Florestal de Ulme e Vale de Cavalos** (ZIF nº 42, processo nº 102/07 – AFN), com uma área de 22 620 há, é criada a 19 de dezembro, através da portaria nº 1489/2008, englobando vários prédios rústicos das freguesias de Ulme e Vale de Cavalos, do concelho da Chamusca. A gestão da zona de intervenção florestal de Ulme e Vale de Cavalos é assegurada pela ACHAR — Associação dos Agricultores de Charneca, com o número de identificação fiscal 502451181, com sede na Rua Direita de São Pedro, 152, 2140-098 Chamusca.

A **Zona de Intervenção Florestal de Chamusca, Pinheiro Grande e Carregueira** (ZIF n.º 36, processo n.º 103/07 AFN), com uma área de 12 565 ha, é criada a 17 de dezembro, através da Portaria n.º 1471/2008, englobando vários prédios rústicos das freguesias de Chamusca, Pinheiro Grande e Carregueira, do concelho da Chamusca. A gestão da zona de intervenção florestal de Chamusca, Pinheiro Grande e Carregueira é assegurada pela ACHAR – Associação dos Agricultores de Charneca, com o número de identificação fiscal 502451181, com sede na Rua Direita de São Pedro, 152, 2140-098 Chamusca.

A **Zona de Intervenção Florestal Charneca de Abrantes** (ZIF nº 185, processo nº 302/15 – ICNF), com uma área de 21 734 ha, é criada a 27 de março de 2017, através da Deliberação do Concelho Diretivo do ICNF, englobando vários prédios rústicos das freguesias de Ortiga, Pego, União das Freguesias de Alvega e Concavada e União das Freguesias de São Facundo e Vale das Mós, do concelho da Abrantes e Mação. A gestão da zona de intervenção florestal de Charneca de Abrantes é assegurada pela Associação dos Agricultores dos Concelhos de Abrantes, Constância, Sardoal e Mação, com o número de identificação fiscal 501938168, com sede na Av. Dr. João Augusto da Silva Martins, n.º 31, Arrifana, 2205-574 Abrantes.

Face ao exposto, os PROF tratando-se de planos sectoriais de natureza estratégica, direcionados para a defesa, valorização e gestão sustentável dos espaços e recursos florestais não apresentam impedimentos específicos relativamente à instalação do

Projeto, ainda que a gestão sustentável dos recursos florestais exija medidas que permitam assegurar o potencial produtivo de espécies florestais e áreas de silvo-pastorícia, a redução do risco de incêndio, e a conservar os recursos ecológicos e paisagísticos.

No caso da compatibilidade com as medidas previstas no PROF para áreas críticas de incêndio, no que diz respeito à gestão de combustível, o efeito é positivo, dado que a faixa de servidão da linha elétrica associada ao projeto será englobada na rede de faixas de gestão de combustível no âmbito da rede de defesa da floresta contra incêndios.

Refere-se ainda, que as áreas de estudo do Projeto **não abrangem** perímetros florestais, encontrando-se os mais próximos mais de 15 km das mesmas.

2.4.3.6 ÂMBITO MUNICIPAL

PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS (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 os projetos vão ser implantados.

A área de estudo insere-se predominantemente nos municípios de Abrantes e da Chamusca e, em menor escala, em Constância e Alpiarça pelo que se analisam os respetivos PDM, aprovados pelos diplomas já apresentados no Quadro 2.6.

No que respeita à área de implantação do Parque Eólico de Aranhas, conforme já referido, insere-se na sua grande maioria no município da Chamusca e uma pequena parte no município de Alpiarça. Para ambos os municípios, procedeu-se à instrução de um Pedido de Informação Prévio (PIP) junto das CM respetivas, para os quais se obteve "**parecer favorável condicionado à obtenção de uma DIA favorável ao projeto**". Ambos os pareceres podem ser encontrados no **ANEXOII.2** do **VOLUME III – ANEXOS**. A classificação do uso do solo destes IGT encontra-se delimitada na Carta de Ordenamento que integra os referidos PDM e cujo extratos originais se apresentam no **DESENHOS 4.1 a 4.4** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

No Quadro 2.6 apresentam-se as classes de espaço designadas no PDM, atravessadas pela área de estudo (AE-PEA) e pelos elementos de projeto relativos ao Parque Eólico de Aranhas (PEA), pelos trechos de estudo da linha elétrica (AE-T.PEA), pela Subestação Coletora de Concavada (SCC) e respetiva área de estudo (AE-SCC) e corredores alternativos de ligação ao Pego (AE-C.SCC) e no Quadro 2.6 apresentam-se as disposições regulamentares e respetiva análise de compatibilidade das várias classes de espaço com o projeto em análise. Nota-se que todas as áreas mencionadas nos referidos

quadros, apesar de não intersetadas pelos elementos do parque eólico, são abrangidas pela área de estudo do mesmo.

Quadro 2.6 – Identificação das classes de espaço e respetivas categorias e subcategorias dos PDM em vigor na área de estudo do PEA

PDM	CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/SUBCATEGORIA	PEA				
			Valas de Cabos BT/MT	Acessos a beneficiar/novos	Aerogeradores/Plataformas	Site Camp	Subestação PEA
	Classe/Categorias de Espaço - Classificação e Qualificação do Solo PDM						
Chamusca	Espaços Florestais	Montado de Sobro	X	X	A17, A21, A23, A29, A34-A36, A42, A4	---	---
		Outras Áreas Florestais	X	X	A31, A05, A10, A11, A14, A15, A18, A22, A26, A36, A38, A43, A44	---	---
	Espaços Naturais e Culturais	Reserva Ecológica Nacional (REN)	X	X	A01-A06, A12-A25, A27-A37, A39-A43	X	X
	Zona de Servidão do Campo de Instrução Militar de Sta. Margarida	Zona de Segurança do CIM	X	X	A42	--	---
	Espaço Agrícola	Reserva Agrícola Nacional	X	---	---	---	---
	Outras especificidades /Condicionantes PDM						
	Rede de Gás e Eletricidade	Linhas Elétricas de Média Tensão	X	X	A02	---	---
		Linhas Elétricas de Alta Tensão	X	X	---	---	---
	Rede Viária	Estradas Nacionais	X	X	---	---	---
		Estradas Municipais	X	X	---	---	---
		Estradas Regionais	X	X	A08, A11, A15, A16, A19, A26, A31	---	X
Alpiarça	**Classe/Categorias de Espaço - Classificação e Qualificação do Solo PDM**						
	Espaços Agrícolas	Outros Espaços Agrícolas	X	X	A07, A09, A10	---	---
	Espaços Naturais	REN sem sobreposição de RAN	---	---	---	---	---
	Outras especificidades /Condicionantes PDM						
	Rede de Energia Elétrica	+ 60 kV	X	X	---	---	---
	Linhas de Água		---	---	---	---	---
	Áreas REN		---	---	---	---	---

Quadro 2.7 – Identificação das classes de espaço e respetivas categorias e subcategorias dos PDM em vigor na área de estudo dos trechos alternativos da LE-PEA

PDM	CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/SUBCATEGORIA	A	A1	A2	B	B1	B2	C	C1	C2	D	D1	D2	E
Abrantes	**Classe/Categorias de Espaço - Classificação e Qualificação do Solo PDM**														
	Espaço Agroflorestal		---	---	---	---	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Espaço Natural	Reserva Ecológica Nacional (REN)	---	---	---	---	---	X	X	X	X	X	X	X	X
	Espaço Agrícola	Reserva Agrícola Nacional	---	---	---	---	X	---	---	X	X	X	X	X	---
	Perímetro de Aglomerado Rural			---	---	---	X		---	X	---	---	---	---	---
	Outras especificidades /Condicionantes PDM														
	C.I.M Santa Margarida	Campo de Tiro	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---
		Servidão Militar a propôr	---	---	---	X	X	X	X	X	X	---	---	---	---

PDM	CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/SUBCATEGORIA	A	A1	A2	B	B1	B2	C	C1	C2	D	D1	D2	E
		Servidão Militar em vigor	---	---	---	X	X	X	---	---	---	---	---	---	---
		Futuro previsto no P.D. de Expansão	---	---	---	X	---	X	---	---	---	---	---	---	---
	Linhas de água		---	---	---	---	---	---	X	X	X	X	X		
	Espaços Canais	Caminho de Ferro	---	---	---	---	X	---	---	X	X	---	---	---	---
		Estradas Municipais	---	---	---	---	---	---	---	X	X	X	X	X	---
		Estradas Nacionais	---	---	---	---	X	---	---	X	X	---	---	---	---
		Caminhos Não Classificados	---	---	---	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---
	Rede Elétrica	60 kV	---	---	---	---	X	---	---	X	X	X	X	X	---
		PT (EDP)	---	---	---	---	---	---	---	X	---	X	---	---	---
	Servidão Radioelétrica		---	---	---	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---
	Marco Geodésico		---	---	---	---	---	---	---	X	---	---	X	X	---
Constância	**Classe/Categorias de Espaço - Classificação e Qualificação do Solo PDM**														
	Espaços Florestais		---	---	---	X	X	X	---	---	---	---	---	---	---
	Espaços Agrícolas	Outros Espaços Agrícolas	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---
	Espaços Naturais e Paisagísticos		---	---	---	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---
	Espaços Habitacionais	Tipo II	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---
	Espaços Verdes	Recreio e Lazer	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---
	Espaços de Uso Especial	Espaços de Equipamento	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---
		Equipamento de Utilização Coletiva	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---
	Outras especificidades /Condicionantes PDM														
	Defesa Militar	Área do Campo Militar de Santa Margarida	---	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---
		Ocupação Militar	---	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---
		Servidão Aérea do Polígono Militar de Tancos	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---
		Servidão Aeronáutica de Tancos	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---
	Rede Rodoviária	Rodovia de Acesso Local	---	---	---	X	X	X	---	---	---	---	---	---	---
		Rodovia Principal	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---
	Rede Ferroviária			---	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---	
	Valores Culturais	Património Arqueológico	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---
	Recursos Naturais	Linhas de água não navegáveis nem flutuáveis	---	---	X	X	X	X	---	---	---	---	---	---	---
		Zonas Inundáveis ou Ameaçadas pelas Cheias	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---
		Área de Máxima Infiltração	---	---	X	X	X	X	---	---	---	---	---	---	---
		Áreas com Risco de Erosão	---	---	X	X	X	X	---	---	---	---	---	---	---
		Escarpas e Outras Áreas de Elevada Suscetibilidade Geológica	---	---	---	X	X	X	---	---	---	---	---	---	---
		Área Excluída na REN	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---
	Recursos Agrícolas e Florestais	Redes de Faixas de Gestão de Combustível (rede primária)	---	---	X	X	X	X	---	---	---	---	---	---	---

PDM	CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/SUBCATEGORIA	A	A1	A2	B	B1	B2	C	C1	C2	D	D1	D2	E
		Povoamentos de Sobreiros ou Azinheiras	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---
		Reserva Agrícola Nacional	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---
	Infraestruturas	Linhas de Alta Tensão (RND)	---	---	---	X	X	X	---	---	---	---	---	---	---
		Linhas de Muito Alta Tensão (RNT)	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---
		Conduta Adutora	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---
		Coletora de Águas Residuais	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---
		Gasoduto Campo Maior/Monte Redondo	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---
		Marcos Geodésicos	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---
		Estrutura Ecológica Municipal	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---
	Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental	Baixa Aluvionar do Rio Tejo	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---
		Faixa de 1 km à Baixa Aluvionar do Rio Tejo	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---
	Ruído	Zonas Mistas ao Ruído	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---
		Zonas Sensíveis ao Ruído	---	---	---	---	X		---	---	---	---	---	---	---
	Áreas de Risco	Zonas Inundáveis ou Ameaçadas pelas Cheias	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---
		Movimentos de Massa em Vertentes	---	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---
Chamusca	**Classe/Categorias de Espaço - Classificação e Qualificação do Solo PDM**														
	Espaços Industriais	Zona Industrial – Eco Parque	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Espaços Naturais e Culturais	Limite de Máxima Cheia	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Outras especificidades /Condicionantes PDM														
	Rede Viária	Estradas Municipais	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		Caminhos Rurais	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Rede de Gás e Eletricidade	Gasoduto	---	---	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---	---
		Linha de Alta Tensão	---	X	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---
		Linha de Média Tensão	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		Posto de Transformação	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Zonas de Servidão Militar	Zona Confinante do CIM	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Reserva Ecológica Nacional		X	X	X	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Reserva Agrícola Nacional		X	X	X	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Montado de Sobro		X	X	X	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Quadro 2.8 – Identificação das classes de espaço e respetivas categorias e subcategorias dos PDM em vigor na área de estudo da Subestação de Concavada (SCC) e respetivos Corredores Alternativos (C.SCC)

PDM	CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/SUBCATEGORIA	SCC	AE-SCC	AE-C.SCC		
					A	B	C
Abrantes	**Classe/Categorias de Espaço - Classificação e Qualificação do Solo PDM**						
	Espaço Agroflorestal		X	X	X	X	X
	Espaços-Canais	Estradas Nacionais	---	---	X	X	X
		Caminhos Municipais	---	---	X	---	---
		Caminhos não classificados	---	X	X	X	X
		Caminhos de ferro	---	---	---	---	X
	Espaço natural	Reserva Ecológica Nacional (REN)	---	X	X	X	X
	Espaço agrícola	Reserva Agrícola Nacional	---	---	X	X	X
	Outras especificidades /Condicionantes PDM						
	Rede e instalações elétricas	150 kV	---	---	X	X	X
		60 kV	---	---	X	X	X
	Linhas de Água		---	---	X	X	X
	Montado de Sobro		X	X	X	X	X
	Servidão Radioelétrica		---	---	X	X	X
	Central Termoelétrica do Pego		---	---	X	X	X

Quadro 2.9 - Análise das disposições regulamentares dos PDMs e respetiva compatibilidade com os projetos

PDM	CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	PEA	T.PEA	SCC	C.SCC
	Classe/Categorias de Espaço - Classificação e Qualificação do Solo PDM								
Chamusca	Espaços Florestais	Montado de Sobro	22.º	*2 — Nas áreas de montado de sobro serão observadas as disposições da legislação em vigor respeitantes a:* *Corte e poda dos sobreiros;* *Descortiçamento;* *Mobilização do solo;* *Conversões culturais.*	No artigo 22.º do PDM não há especificação de interdição a construção de infraestruturas de produção e transporte de energia, no entanto, para as áreas de montado de sobro são aplicáveis as disposições na legislação em vigor – DL n.º 14/77. No mesmo é estabelecido que o corte ou arranque de sobreiros ou azinheiras em povoamento ou isolados, carece de autorização das atuais Direções Regionais de Agricultura e Pescas ou do ICNF, dependendo da natureza ou dimensão do povoamento. Tratando-se de uma condicionantes, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa a Áreas de Montado de Sobro e Azinho. Ainda relativamente a esta questão, importa dar nota que, de forma a aferir as áreas de povoamento existentes na área onde se prevê a implantação dos elementos de projeto procedeu-se ao levantamento detalhado destes exemplares, apresentado no Anexo V.II do Volume IV- Anexos do EIA.	Valas de cabos, acessos e aerogeradores	A, A1, A2	---	---
		Outras Áreas Florestais				Valas de cabos, acessos e aerogeradores	---	---	---
	Espaços Naturais	Reserva Ecológica Nacional (REN)	23.º	*2 — Áreas da REN:* *2.1 — A utilização destas áreas está condicionada pela legislação geral aplicável à REN, constando as especificações relativas à Chamusca da memória descritiva e justificativa que acompanha a reserva ecológica deste concelho.* *2.2 — Estas áreas só serão compatíveis com todas as ações constantes no regime jurídico da REN e ou com os usos estipulados na memória descritiva e justificativa da REN, designadamente os usos agroflorestal e silvo -pastoril. Consideram -se também as utilizações complementares a este tipo de atividades, designadamente o turismo rural e de habitação, o agroturismo e as práticas de lazer adaptadas a estas áreas.* *2.3 — Só é permitida a introdução de alterações no coberto vegetal e a realização de construções desde que estas respeitem o estipulado na legislação da REN.*	Das ações compatíveis com REN, assinala-se o seguinte ao abrigo das seguintes alíneas do número II – Infraestruturas 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" – são interditos estes usos para áreas de proteção do litoral, lagoas e lagos e albufeiras; os demais usos estão sujeitos a comunicação prévia"* São proibidas as ações construtivas, obras hidráulicas, aterros, escavações e destruição do coberto vegetal, com as exceções sujeitas a autorização ou comunicação prévia da CCDR-LVT. Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para o subcapítulo 3.4.2, na parte relativa à Reserva Ecológica Nacional.	Valas de cabos, acessos, subestação, site camp e aerogeradores	A, A1, A2	---	---
		Limite de Máxima Cheia	23.º	*3 — Áreas afetas a recursos hídricos, incluindo áreas inundáveis:* *3.1 — São áreas afetas a recursos hídricos, nos termos da legislação em vigor, as seguintes:* *a) Linhas de água não navegáveis nem flutuáveis e respetivas margens de 10 m além do limite do leito (caudal máximo);* *b) Margens de 30 m além do limite do leito (caudal máximo) das linhas de água navegáveis e flutuáveis;* *c) Zonas adjacentes às linhas de água definidas pela linha de máxima cheia;* *d) Perímetros de proteção de captações subterrâneas.* *3.2 — Nestas áreas, todas as construções carecem de prévio licenciamento dos serviços competentes, mediante a apresentação dos projetos de execução.*	Segundo o PDM, as construções nesta classe de espaço carecem de prévio licenciamento. A interseção ocorre com dois trechos alternativos. Assim, a linha elétrica, nomeadamente os seus apoios, serão projetados por forma a salvaguardar esta classe de espaço. No caso de necessidade de interseção, deverá ser feito o contacto com a autoridade competente (ARH), por forma a se obter o licenciamento requerido.	---	A1, A2	---	---

PDM	CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	PEA	T.PEA	SCC	C.SCC
				3.3 — É proibido o lançamento, em qualquer linha de água, de afluentes residuais, salvo se os mesmos forem tratados previamente em instalações aprovadas e licenciadas, de forma que os afluentes tenham as características indicadas na legislação em vigor. *3.4 — O regime de propriedade, utilizações, servidões e aspetos conexos das águas indicadas nas alíneas a), b) e c) do n.º 3.1 são regulados pela legislação vigente.*					
	Espaço Agrícola	Reserva Agrícola Nacional (RAN)	21.º	*1 — Os espaços agrícolas compreendem as áreas abrangidas pela RAN com servidão definida no artigo 14.º.* *— Estes solos devem ser exclusivamente afetos à agricultura, sendo proibidas todas as ações que diminuam ou destruam as suas potencialidades agrícolas.* *— Todas estas áreas incluem explorações agrícolas, agroflorestais, agropastoris, agropecuárias e pecuárias sendo proibida qualquer operação de loteamento urbano. (…)* *— Nos espaços agrícolas, a construção de edifícios de residência própria e permanente dos agricultores só é autorizada nas condições estipuladas pela legislação em vigor, designadamente a respeitante à RAN, em parcela com área igual ou superior a 4 ha.* *Deverá ainda verificar -se cumulativamente os seguintes requisitos:* *a) O requerente seja agricultor, nos termos regulamentares setoriais, responsável pela exploração agrícola e proprietário do prédio onde se pretende localizar a habitação;* *b) Não exista qualquer outra habitação no interior da mesma exploração nem alternativas de localização para a habitação do agricultor;* *c) A verificação dos dois requisitos anteriores seja comprovada por declaração do requerente e confirmada por declarações passadas pelos serviços públicos competentes;* *d) Os prédios que constituem a exploração agrícola em que se localiza a edificação sejam inalienáveis durante o prazo de 10 anos subsequentes à construção, salvo por dívidas relacionadas com a aquisição de bens imóveis da exploração e de que esta seja garantia, ou por dívidas fiscais, devendo esse ónus constar do registo predial da habitação. Este ónus não se aplica quando a transmissão de quaisquer direitos reais sobre esses prédios ocorrer entre agricultores e desde que se mantenha a afetação da edificação ao uso exclusivo da habitação para residência própria do adquirente.* *6 — Estes espaços são também compatíveis com todas as ações constantes no regime jurídico da RAN.*	Face à análise do enquadramento das áreas em questão, observa-se que o Projeto abrange a presente classe que, de acordo com o artigo 21.º do regulamento do PDM da Chamusca, compreende as áreas abrangidas pela RAN. Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para o subcapítulo 3.4.2, na parte relativa à Reserva Agrícola Nacional.	Valas de cabos e acessos	A, A1, A2	---	---
	Espaços Industriais	Zona Industrial – Eco Parque	20.º	*1.6 — Existe também uma Zona industrial em área designada de Eco* *Parque, conforme representado na carta de ordenamento.* *1.6.1 — É um espaço que contempla as atividades industriais de* *tipo 1,2 e 3, bem como o uso de armazenagem;*	O PDM refere alguns condicionamentos à construção de atividades industriais nesta classe de espaço. Sendo a interseção com trechos, a afetação ocorreria por parte dos apoios. Não é referida a interdição deste tipo de afetação, no entanto, a projeção dos apoios será feita por forma a salvaguardar esta área industrial.	---	A2	---	---
	Outras especificidades /Condicionantes PDM								

PDM	CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	PEA	T.PEA	SCC	C.SCC
	Rede Viária	Estradas Nacionais	8.º	*1 — Áreas non aedificandi:a) São estabelecidas áreas non aedificandi para os itinerários complementares, para as estradas nacionais e para as outras estradas, de acordo com a legislação em vigor;* *b) Estradas municipais (indicadas na planta do plano rodoviário concelhio):* *c) 8 m para cada lado do eixo das vias com diretrizes consolidadas;* *d) Nas estradas indicadas para reordenamento, a distância anterior será de 10 m até à sua implantação definitiva;* *e) Estradas rurais:* *f) 7,5 m para cada lado do eixo da via.*	Para as estradas e caminhos municipais, aplicam-se as servidões indicadas na Lei n.º 2110 – artigo 58.º, que determina como zona de *non aedificandi* uma distância de 6 m e 4,5 m, respetivamente, para cada lado a partir do eixo. No entanto, no artigo 8.º do PDM, as distâncias indicadas são superiores, sendo, assim, essa servidão que o Projeto deve respeitar. Relativamente às estradas nacionais intersetadas, é aplicável a servidão de 20 m para cada lado do eixo da estrada, como indicado no artigo 5.º do Lei n.º 34/2015. Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa às Infraestruturas Rodoviárias e Ferroviárias.	Valas de cabos, acessos, subestação e aerogeradores	A1, A2	---	---
		Estradas Municipais						---	---
		Estradas Regionais						---	---
	Zona de Servidão do Campo de Instrução Militar de Stª Margarida	Zona de Segurança do CIM	17.º	*1 — As servidões do Campo de Instrução Militar são as Resultantes da legislação existente, designadamente o Decreto n.º 41039, de 22 de março de 1957.* *1.1 — As áreas a considerar estão demarcadas nas plantas de condicionantes e de ordenamento:* *Zona confinante, definida no decreto citado;* *Zona de segurança, definida no decreto citado;* *Está prevista a criação de uma zona de servidão mais dilatada, que ainda não foi legislada.* *1.2 — Na zona confinante é proibida, sem licença prévia da autoridade militar competente, a execução de:* *a) Construções que venham a permitir comandamentos que prejudiquem a segurança das instalações militares;* *b) Alterações de relevo e configuração do solo que possam afetar a segurança das instalações militares;* *c) Levantamentos fotográficos ou topográficos;* *d) Depósitos de materiais explosivos ou inflamáveis;* *e) Instalação de cabos de transporte de energia elétrica, aérea ou subterrânea.* *1.3 — Na zona de segurança observam -se as restrições acima indicadas, com exceção das mencionadas nas alíneas a), b) e c).* *1.4 — Na futura zona de servidão observar -se -ão as condições indicadas no n.º 1.2, exceto para os aglomerados indicados na planta de ordenamento, onde se poderão executar, mediante licenciamento municipal,* *todas as construções que obedeçam ao Regulamento do PDM*	Os elementos do projeto mencionados (vala, acessos e A42) juntamente com uma área residual do trecho A2, encontram-se em zonas de servidão do CIM. Nesta zona é proibida, sem licença prévia, a execução de: - Depósitos de materiais explosivos e inflamáveis; - Instalação de cabos de transporte de energia elétrica, aérea ou subterrânea. Tendo tal em conta, para a compatibilidade com o projeto, seria necessária a licença prévia para a instalação de infraestruturas, à autoridade militar competente. Importa referir que as áreas delimitadas nas cartas do PDM podem-se encontrar desatualizadas, sendo a análise de afetação desta classe de espaço analisada mais detalhadamente na secção 3.4.2, na parte referente à Servidão Militar.	Valas de cabos acessos e aerogerador	---	---	---
		Zona Confinante do CIM				---	A2	---	---
	Rede de Gás e Eletricidade	Linhas Elétricas de Média Tensão	9.º	*Os condicionamentos a respeitar relativamente à proteção a linhas elétricas de alta tensão e a redes de distribuição de energia elétrica em baixa tensão são os que constam da legislação em vigor.*	A esta classe é aplicável o Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), vertido no DR n.º 1/92. Neste é referido no artigo 28.º as zonas de proteção das linhas elétricas existentes (largura máxima da faixa) a ser respeitadas. Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para Secção 3.4.2, na parte relativa às Infraestruturas Elétricas.	Valas de cabos, acessos e aerogerador	A1	---	---
		Linhas Elétricas de Alta Tensão				Valas de cabos, acessos	A1, A2	---	---
		Posto de Transformação				---	A2	---	---
		Gasoduto	18.º	*1 — Nos termos da legislação em vigor é estabelecida uma área non aedificandi de 10 m para cada lado do eixo da conduta, depois de* *implantada e assinalada no terreno.* *2 — Nesta área não será permitido:*	A interseção desta condicionante dá-se com os trechos alternativos para a linha elétrica. Assim sendo, no desenvolvimento da mesma, a projeção dos apoios será feita por forma a salvaguardar a servidão de 10 m associada ao gasoduto existente.	---	B1, B2	---	---

PDM	CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	PEA	T.PEA	SCC	C.SCC
				a) Lavrar ou cavar o terreno a profundidade superior a 50 cm numa faixa de 2 m para cada lado do eixo do gasoduto;					
Abrantes	**Classe/Categorias de Espaço - Classificação e Qualificação do Solo PDM**								
	Perímetro de Aglomerado Rural		31.º	*1 — Nas áreas delimitadas como aglomerado rural, aplica -se um COS de 0,3 e um número máximo de 2 pisos.* *2 — As novas edificações devem atender aos alinhamentos dominantes no conjunto urbano em que se inserem.* *3 — Estes espaços, identificados como aglomerados rurais, são classificados no âmbito do ruído, como zonas mistas*	Sendo a classe de espaço de aglomerado rural classificados no âmbito do ruído como zonas mistas, existe um afastamento a respeitar. Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para o subcapítulo 3.4.2, na parte relativa a Recetores e Zonas Sensíveis.	---	B1, C1	---	----
	Espaço Agroflorestal		27.º	1 — No espaço agroflorestal poderá ser autorizada a alteração do uso do solo para fins não agrícolas, nomeadamente habitação, em parcela com área igual ou superior a 4 ha, comércio, indústria e turismo, em situações pontuais apoiadas em vias existentes, ou concentradas em novos aglomerados, quando tais pretensões não possam ser satisfeitas pela oferta prevista de solo urbano.	No regulamento do PDM não existe menção à interdição de construção de infraestruturas da tipologia do Projeto. Assim, considera-se o mesmo compatível.	---	B1, B2, C, C1C2, D, D1, D2, E	Subestação	A, B, C
	Espaço Agrícola	Reserva Agrícola Nacional	30.º	*1 — Sem prejuízo do disposto no número seguinte, nos solos do espaço agrícola são proibidas todas as ações que diminuam o u destruam as suas potencialidades, nomeadamente obras hidráulicas, vias de comunicação e acessos, construção de edifícios, aterros e escavações ou quaisquer outras formas de utilização não agrícola.* *2 — São permitidas ações de transformação do solo de acordo com o regime estipulado na legislação em vigor e após emissão de parecer favorável da CRRAN, desde que a parcela respetiva cumpra a área mínima de 4 hectares, nos casos destinados a habitação.*	Face à análise do enquadramento das áreas em questão, observa-se que o Projeto abrange a presente classe que, de acordo com o artigo 21.º do regulamento do PDM da Abrantes, compreende as áreas abrangidas pela RAN. Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para o subcapítulo 3.4.2, na parte relativa à Reserva Agrícola Nacional.	---	B1, C1, C2, D, D1, D2	---	A, B, C
	Espaço Natural	Reserva Ecológica Nacional	28.º	*2 — O regime de utilização das áreas incluídas no espaço natural é o estipulado na legislação em vigor respeitante à REN, exceto no que* *se refere às habitações existentes em área da REN à data da entrada em vigor deste PDM, nas quais poderão ser autorizadas, obtido o parecer* *da DRARN, ampliações das áreas habitacionais para este fim, desde que não ultrapassem 20 % da área total da construção existente. Só será autorizada nova ampliação decorridos cinco anos sobre a data de licenciamento da ampliação anterior.*	Os condicionamentos por parte de áreas REN no projeto irão depender de qual subcategoria os elementos do projeto intersetam. Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para o subcapítulo 3.4.2, na parte relativa à Reserva Ecológica Nacional.	---	B2, C, C1, C2, D, D1, D2, E	---*	A, B, C
	Espaços Canais	Caminho de Ferro	16.º	*"Para a rede de infraestruturas ferroviárias existente no município são* *estabelecidas as seguintes faixas de proteção:*	A servidão aplicável a esta condicionante é de 40 m medida a partir da aresta superior do talude de escavação ou da aresta inferior do talude de aterro. A interseção dá-se com	---	B1, C1, C2	---	C

PDM	CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	PEA	T.PEA	SCC	C.SCC
				a) Interdição da construção de qualquer natureza ou plantação de árvores a distância inferior a 10 m medida para um e outro do lado da aresta superior do talude da escavação, ou da aresta inferior do talude de aterro, ou de uma linha traçada a 4 m da aresta do exterior do carril mais próximo, na ausência dos pontos de referência anteriores; *b) Interdição à construção de edifícios destinados à utilização industrial a distância inferior a 40 m medida conforme definido na alínea anterior."*	trechos para o desenvolvimento da linha elétrica. Os apoios da mesma serão projetados serão projetados por forma a salvaguardar a distância legislada. Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para o subcapítulo 3.4.2, na parte relativa a Infraestruturas Rodoviárias e Ferroviárias.				
		Estradas Municipais	15.º	*"Para a rede de infraestrutura rodoviária existente e prevista para o município são estabelecidas condicionantes de acordo com a legislação em vigor."*	Para as estradas e caminhos municipais, aplicam-se as servidões indicadas na Lei n.º 2110 – artigo 58.º, que determina como zona de *non aedificandi* uma distância de 6 m e 4,5 m, respetivamente, para cada lado a partir do eixo. Relativamente às estradas nacionais intersetadas, é aplicável a servidão de 20 m para cada lado do eixo da estrada, como indicado no artigo 5.º do Lei n.º 34/2015. Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa às Infraestruturas Rodoviárias e Ferroviárias.	---	C1, C2, D, D1, D2	---	A
		Estradas Nacionais					B1, C1, C2	---	A, B, C
		Caminhos Não Classificados					C1, C2	---*	A, B, C
	Outras especificidades /Condicionantes PDM								
	Linhas de água		28.º	*2 — O regime de utilização das áreas incluídas no espaço natural é o estipulado na legislação em vigor respeitante à REN, exceto no que se refere às habitações existentes em área da REN à data da entrada em vigor deste PDM, nas quais poderão ser autorizadas, obtido o parecer da DRARN, ampliações das áreas habitacionais para este fim, desde que não ultrapassem 20 % da área total da construção existente. Só será autorizada nova ampliação decorridos cinco anos sobre a data de licenciamento da ampliação anterior.*	Os condicionamentos por parte de áreas REN no projeto irão depender de qual subcategoria os elementos do projeto intersetam. Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para o subcapítulo 3.4.2, na parte relativa à Reserva Ecológica Nacional.	---	C1, C2, D, D1, D2	---*	A, B, C
	C.I.M Santa Margarida	Campo de Tiro	---	O PDM não faz referência a áreas de servidão militar do C.I.M de Santa Margarida	Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a Secção 3.4.2, na parte relativa a Servidões Militares.	---	B1, B2	---	----
		Servidão Militar a propor					B. B1, B2, C, C1, C2	---	----
		Servidão Militar em vigor					B, B1, B2	---	----
		Futuro previsto no P.D. de Expansão					B, B2	---	----
	Rede Elétrica	150 kV	17.º	*Na rede e instalações elétricas existentes no município deverão ser respeitadas as servidões e restrições de utilidade pública, nos termos do disposto na legislação em vigor.*	Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para Secção 3.4.2, na parte relativa a Infraestruturas Elétricas.	---	---	---	A, B, C
		60 kV					B1, C1, C2, D, D1, D2		A, B, C
		PT (EDP)					C1, D		---
	Servidão Radioelétrica		---	O PDM não faz referência a servidão radioelétrica.	Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a Secção 3.4.2, na parte relativa a Outras Infraestruturas.	---	C1, C2	---	A, B, C
	Marco Geodésico		---	O PDM não faz referência a marcos geodésicos. No entanto, esta condicionante encontra-se protegida pelo Decreto-Lei n.º 143/82. Segundo este documento, deverá ser respeitada uma zona de proteção dos marcos, constituída por uma área circunjacente ao sinal, nunca inferior a 15 metros e assegurar que as infraestruturas a implantar não obstruem as visibilidades das direções constantes das respetivas minutas	A linha elétrica a projetar terá os apoios implementados de forma a salvaguardar a servidão do marco/vértice geodésico e a respetiva visibilidade. Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa aos Vértices Geodésicos e Estrelas de Pontaria.	---	C1, D1, D2	---	---

PDM	CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	PEA	T.PEA	SCC	C.SCC
				de triangulação (estrelas de pontaria).					
	Montado de Sobro		---	O PDM não faz referência a montado de sobro.	Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para Secção 3.4.2, na parte relativa a Áreas de Montado de Sobro e Azinho.	---	B, B1, B2, C, C1, C2, D,	Subestação	A, B, C
	Central Termoelétrica do Pego		---	O PDM não faz referência à Central Termoelétrica do Pego.	Pode-se, no entanto, considerar uma área industrializada. Segundo os artigos 9.º e 20.º, não existe restrição na construção, nomeadamente apoios de linhas elétricas, nesta classe de espaço. O artigo 20.º refere alguns condicionalismos à ocupação desta área. Seria necessário a consulta ao município de Abrantes por forma a clarificar a compatibilidade do Projeto com a classe de espaço analisada	---	---	---	A, B, C
Constância	**Classe/Categorias de Espaço - Classificação e Qualificação do Solo PDM**								
	Espaços Florestais		19.º	*4 — É permitida a construção nova tendo em vista as ocupações e utilizações seguintes:* *a) Habitação para residência própria e permanente do agricultor e dos proprietários desde que cumpridos os requisitos previstos no n.º 6 do Artigo 11.º;* *b) Instalações de apoio às atividades agrícolas e florestais que contribuam para reforçar o potencial produtivo da exploração agrícola a comprovar por declaração emitida pela entidade competente;* *c) Instalações pecuárias e detenção caseira de espécies pecuárias, desde que cumpridos os requisitos previstos no n.º 8 do Artigo 11.º;* *d) Estabelecimentos industriais de fabrico, transformação e venda de produtos agrícolas, silvícolas e pecuários, desde que cumpridos os requisitos previstos no n.º 7 no Artigo 11.º;* *e) Edifício de apoio a atividades ambientais, onde se promovam e divulguem os valores em presença;* *f) Equipamentos de utilização coletiva que, pela sua natureza e dimensão, não seja possível implantar em solo urbano, desde que relacionados com a fruição do espaço rústico;* *g) Empreendimentos turísticos isolados, conforme disposto n.º 9 do Artigo 11.º;*	No PDM são listadas as novas construções permitidas nesta classe espaço. O tipo de exploração associada ao Projeto não é referido, no entanto, também não é interdita. Contudo, sendo uma classe de Solo Rural, aplica-se o artigo 11.º em que é permitida a "*a) Implantação de infraestruturas, designadamente, de telecomunicações, de gás, de água, de esgotos, de energia elétrica e de produção de energias renováveis, bem como de infraestruturas viárias e obras hidráulicas".* Assim, o Projeto apresenta-se compatível com esta classe de espaço.	---	B, B1. B2	---	---
	Espaços Agrícolas	Outros Espaços Agrícolas	13.º	*3 — Nos Outros Espaços Agrícolas é permitida a construção nova tendo em vista as ocupações e utilizações seguintes:* *a) Habitação para residência própria e permanente do agricultor e dos proprietários desde que cumpridos os requisitos previstos no n.º 6 do Artigo 11.º;* *b) Instalações de apoio às atividades agrícolas e florestais, que contribuam para reforçar o potencial produtivo da exploração agrícola a comprovar por declaração emitida pela entidade competente;* *c) Estabelecimentos industriais de fabrico, transformação e venda de produtos agrícolas, silvícolas e pecuários, desde que cumpridos os requisitos previstos no n.º 7 do Artigo 11.º;*	No PDM são listadas as novas construções permitidas nesta classe espaço. O tipo de exploração associada ao Projeto não é referido, no entanto, também não é interdita. Contudo, sendo uma classe de Solo Rural, aplica-se o artigo 11.º em que é permitida a "*a) Implantação de infraestruturas, designadamente, de telecomunicações, de gás, de água, de esgotos, de energia elétrica e de produção de energias renováveis, bem como de infraestruturas viárias e obras hidráulicas".* Assim, o Projeto apresenta-se compatível com esta classe de espaço.	---	B1	---	---

PDM	CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	PEA	T.PEA	SCC	C.SCC
				d) Instalações pecuárias e detenção caseira de espécies pecuárias, desde que cumpridos os requisitos previstos no n.º 8 do Artigo 11.º; *e) Edifício de apoio a atividades ambientais, onde se promovam e divulguem os valores em presença;* *f) Equipamentos de utilização coletiva que, pela sua natureza e dimensão, não seja possível implantar em solo urbano, desde que relacionados com a fruição do espaço rústico;* *g) Empreendimentos turísticos isolados, conforme disposto no n.º 9 do Artigo 11.º;* *h) Estufas.*					
	Espaços Naturais e Paisagísticos		22.º	2 — Nos Espaços Naturais são permitidas as seguintes ocupações e utilizações: (…) b) As mobilizações de solo desde que efetuadas segundo as curvas de nível; (…) d) Atravessamento de novas vias de comunicação e corredores de infraestruturas e vias de acesso, desde que não existam alternativas viáveis para a sua passagem; 3 — Nestes espaços são proibidas as seguintes ocupações e utilizações: a) Alterações à morfologia e uso do solo e destruição do coberto vegetal, com exceção das decorrentes das atividades agrícolas e florestais (…)	Visto ser necessária a destruição do coberto vegetal para a construção do Projeto, o mesmo é interdito para ocupação nesta classe de espaço. No entanto, a interseção ocorre com trechos para desenvolvimento da linha elétrica. Assim, na projeção dos apoios da mesma, será salvaguardada a classe de espaço em análise.	---	B1, B2	---	---
	Espaços Habitacionais	Tipo II	40.º	*2 — Estes espaços destinam -se a habitação e respetivos anexos, comércio, serviços, equipamentos de utilização coletiva, espaços verdes de utilização coletiva, públicos e privados, turismo, estabelecimentos industriais e outras atividades compatíveis com o uso dominante, designadamente com o uso habitacional.*	O Projeto não se enquadra com o tipo de uso destinada para este tipo de classe de espaço, sendo, também, estes categorizados como recetores sensíveis. Assim, no desenvolver da linha elétrica, a mesma será projetada por forma a manter a distância mínima normalizada. Para maior análise, remete-se para a secção 3.4.2, referente a Recetores e Zonas Sensíveis.	---	B1, B2	---	---
	Espaços Verdes	Recreio e Lazer	49.º	*1 — Nestes espaços apenas se permitem atividades socioculturais, de recreio, lazer e desporto compatíveis com as funções ecológicas e com as condicionantes legais aplicáveis, nos termos dos números seguintes.* *4 — Nos Espaços Verdes de Recreio e Lazer, e nos termos do n.º 1, apenas são permitidas construções cuja finalidade se integre nos programas de zonas de recreio e lazer constituídas ou a constituir nestes espaços, nomeadamente:* *a) Quiosques/esplanadas;* *b) Estabelecimentos de restauração e bebidas, com uma área total de construção máxima de 150 m² e 1 piso;* *c) Equipamentos de lazer ao ar livre, ou equipamentos de apoio a atividades de lazer, com uma área total de construção máxima de 200 m² e 1 piso;* *d) Elementos escultóricos;* *e) Elementos relacionados com água, designadamente tanques, fontes, repuxos;* *f) Muros e outros elementos existentes com interesse*	O Projeto não se enquadra com o tipo de uso destinada para este tipo de classe de espaço. Assim, no desenvolver da linha elétrica, a mesma será projetada por forma a salvaguardar a classe de espaço em análise.	---	B1, B2	---	---
	Espaços de Uso Especial	Espaços de Equipamentos	46.º	*1 — Nestes espaços é permitida a ampliação e alteração dos equipamentos existentes, bem como a implementação de novos equipamentos, de zonas verdes, de comércio e serviços, nomeadamente estabelecimentos de restauração e bebidas e de outras infraestruturas de apoio aos equipamentos.*	O Projeto não é compatível com o uso desta classe de espaço. Assim, no desenvolver da linha elétrica, a mesma será projetada por forma a salvaguardar a classe e espaço em análise, bem como manter distância mínima referente a recetores sensíveis, neste caso os equipamentos de utilização coletiva.	---	B1	---	---
		Equipamento de Utilização Coletiva						---	---

PDM	CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	PEA	T.PEA	SCC	C.SCC
				2 — Nos Espaços de Uso Especial de Equipamentos a ampliação e alteração dos edifícios existentes bem como a implantação de novos tem que cumprir os seguintes parâmetros: *a) A área de construção existente pode ser acrescida de um máximo de 20 %;* *b) O índice de impermeabilização máximo é de 75 %;* *c) O número máximo de pisos é 3 e a altura máxima da edificação é de 11 metros, com exceção para as partes dos edifícios cuja natureza funcional e técnica exija alturas de edificação superiores.*	Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa às Recetores e Zonas Sensíveis.				
	Outras especificidades /Condicionantes PDM								
	Defesa Militar	Área do Campo Militar de Santa Margarida	6.º	2 — As servidões administrativas e restrições de utilidade relativas à Defesa Nacional com incidência no concelho de Constância são constituídas pelas seguintes: a) Campo de Instrução Militar de Santa Margarida (PM001/Constância) e pelos Novos Poços de Captação de Água para o reforço do Campo de Instrução Militar (PM004/Constância), definidos de acordo com o Decreto n.º 41 039/1957, de 22 de março; b) Polígono Militar de Tancos (PM001/Vila Nova da Barquinha) e Central Elevatória e Poços de Captação de Água para abastecimento do Polígono de Tancos (PM002/Constância), definidos de acordo com o Decreto n.º 49 396/1969, de 21 de novembro	Verifica-se a interseção do Projeto, nomeadamente trechos, com a servidão militar de Stª Margarida. Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a Secção 3.4.2, na parte relativa a Servidões Militares. Relativamente ao Polígono Militar de Tancos, o PDM de Constância remete para o Decreto nº 49396/1969. Neste são definidas as 1ª e 2ª zona de servidão, bem como a sua delimitação. É, também, referida a área de desobstrução para o Aeródromo de Tancos. Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a Secção 3.4.2, na parte relativa a Servidões Militares e Servidões Aeronáuticas.	---	B2	---	---
		Ocupação Militar					B2	---	---
		Servidão Aérea do Polígono Militar de Tancos					B1, B2	---	---
		Servidão Aeronáutica de Tancos					B1, B2	---	---
	Estrutura Ecológica Municipal		70.º	*3 — A Estrutura Ecológica Municipal reverteu da Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental as seguintes componentes:* *a) Rio Zêzere;* *b) Corredor do rio Zêzere;* *c) Rio Tejo;* *d) Baixa aluvionar;* *e) Faixa de 1 km à baixa aluvionar do rio Tejo.* *2 — Nas áreas abrangidas pela Estrutura Ecológica Municipal, para além do disposto para as diferentes subcategorias de espaço, têm que ser cumpridas as seguintes disposições:* *a) Preservação dos seguintes elementos da paisagem:* *i) Estruturas tradicionais associadas à atividade agrícola nomeadamente eiras, poços, tanques, noras, moinhos e muros de pedra;* *ii) Sebes de compartimentação da paisagem.* *b) Preservação da galeria ripícola dos cursos de água, que em caso de degradação deve ser recuperada com elenco florístico autóctone;* *c) Cumprimento do Código das Boas Práticas Agrícolas na atividade agrícola para a proteção da água contra a poluição por nitratos de origem agrícola;* *d) Só são admitidas ações e atividades socioculturais, de recreio, de desporto e lazer, compatíveis com a preservação do meio ambiente em conformidade com os regimes legais aplicáveis, nas áreas da Estrutura Ecológica Municipal no interior dos perímetros urbanos.*	A alteração do solo e coberto vegetal gerada pela construção da linha não se enquadra nas proibições mencionadas no ponto 3 do artigo 70.º. No entanto, visto serem áreas com elevado potencial agrícola (coincidentes com áreas de RAN), aquando da projeção da linha elétrica será evitada, dentro do possível, a colocação de apoios nas classes de espaço em questão.	---	B1, B2	---	---
	Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental	Baixa Aluvionar do Rio Tejo				---	B1	---	---
		Faixa de 1 km à Baixa Aluvionar do Rio Tejo				---	B1, B2	---	---

PDM	CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	PEA	T.PEA	SCC	C.SCC
				3 — Sem prejuízo do disposto nos números anteriores, nas áreas de Estrutura Ecológica Municipal são proibidas as seguintes ações: *a) Alterações do uso atual do solo, designadamente a substituição de povoamentos florestais de espécies autóctones por plantações florestais intensivas;* *b) Alterações do coberto vegetal arbóreo autóctone nomeadamente bosques constituídos por Quercus suber, em operações silvícolas de manutenção*				
	Rede Rodoviária	Rodovia de Acesso Local	65.º	*1 — O regime de proteção de cada via é o estabelecido pela legislação em vigor para a rede rodoviária nacional e o estabelecido na lei ou em regulamento municipal para a rede rodoviária municipal.*	Visto o PDM não especificar servidões para as vias rodoviárias sob a sua jurisdição, aos caminhos e estradas municipais, aplicam-se as distâncias indicadas na Lei n.º 2110 – artigo 58.º. Para as vias nacionais, é aplicável a servidão indicada na Lei n.º 34/2015. Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa às Infraestruturas Rodoviárias e Ferroviárias.	---	B, B1, B2	---	---
		Rodovia Principal				---	B1	---	---
	Rede Ferroviária		66.º	*2 — A rede ferroviária existente fica sujeita ao regime de proteção definido pela legislação em vigor.*	A legislação aplicável encontra-se vertida no DL n.º 276/2003, cujo artigo 15.º especifica as zonas *non aedificandi*, onde é proibida a construção, edificação, aterros, depósitos de materiais ou plantação de árvores a distância inferior a 10 m. Se a altura das construções for superior a 10 m, a distância a salvaguardar deve ser igual à soma da altura dos elementos com o limites de 10 m. Assim, no desenvolver da linha elétrica, a localização dos apoios será projetada por forma a respeitar essa distância, considerando a altura do apoio.	---	B1	---	---
	Valores Culturais	Património Arqueológico	62.º	*3 — Ao Património arqueológico, constituído pelos elementos cuja localização é conhecida em resultado de estudos realizados até à data, aplicam -se as disposições constantes na legislação em vigor sobre esta matéria e as seguintes disposições:* *a) Deve ser privilegiada a proteção, conservação e se possível, a valorização dos vestígios arqueológicos nele existentes;* *b) Qualquer edificação ou modificação de solos fica condicionada a parecer da entidade da tutela competente;* *c) A transformação de solos, revolvimento ou remoção de terrenos no solo, bem como a demolição ou modificação de construções, têm que cumprir a legislação em vigor para a salvaguarda do património arqueológico.*	O Projeto deverá, aquando da projeção dos apoios da linha elétrica, salvaguardar o património existente e respetiva servidão. Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa a Património.	---	B1, B2	---	---
	Recursos Ecológicos	Linhas de água não navegáveis nem flutuáveis	---	O PDM é omisso relativamente a esta classe de espaço.	Segundo legislação aplicável, é interdita a construção em linhas de água e respetiva servidão (10 m para cada lado, medido a partir da margem). Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa a Domínio Público Hídrico.	---	A2, B B1, B2	---	----
		Zonas Inundáveis ou Ameaçadas pelas Cheias	74.º	*3 — A ocupação das Zonas inundáveis ou ameaçadas pelas cheias nas restantes categorias e subcategorias do Solo Rural obedece aos seguintes condicionalismos:* *a) É interdito o vazamento de entulhos, lixo ou sucata;* *b) É interdita a instalação de novos equipamentos de ensino, saúde, assistência a crianças e idosos e de gestão de emergência e de socorro;*	No PDM não é interdita a construção de infraestruturas de transporte de energia elétrica. Sendo esta área coincidente com a subcategorias de REN, segundo o Regime Jurídico aplicável (RJREN), a construção fica sujeita a comunicação prévia à entidade competente (CCDR-LVT).	---	B1	--	---

PDM	CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	PEA	T.PEA	SCC	C.SCC
				c) É interdita a construção de novas edificações, exceto os edifícios indispensáveis à atividade agrícola, nas situações em que fique demonstrado não existir localização alternativa; *d) É interdita a construção de caves e aterros.*	Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa à Reserva Ecológica Nacional.				
		Área de Máxima Infiltração	6.º e 7.º	Artigo 6.º: *1 — No concelho de Constância são observadas as disposições referentes às servidões administrativas e restrições de utilidade pública ao uso do solo constantes na legislação em vigor e, quando representáveis graficamente, encontram -se delimitadas na Planta de Condicionantes, designadamente:* *(…) c) Recursos Ecológicos:* *i) Reserva Ecológica Nacional; (…)* Artigo 7.º: *1 — As áreas abrangidas por servidões administrativas e restrições de utilidade pública regem- -se, no que diz respeito ao uso, ocupação e transformação do solo, pelas disposições expressas no presente Regulamento para a categoria de espaço em que se encontram, condicionadas ao respetivo regime legal vigente da servidão administrativa ou restrição de utilidade pública e ao cumprimento dos regimes específicos aplicáveis.*	Os condicionamentos por parte de áreas REN no projeto irão depender de qual subcategoria os elementos do projeto intersetam. Segundo o Regime Jurídico aplicável (RJREN), é proibida a construção em áreas de escarpas. Já as restantes categorias, para ocupação das mesmas, o Projeto está sujeito a comunicação prévia à entidade competente (CCDR-LVT). Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa à Reserva Ecológica Nacional.	---	A2, B, B1, B2	---	---
		Áreas com Risco de Erosão					B, B1, B2	---	---
		Escarpas e Outras Áreas de Elevada Suscetibilidade Geológica					B, B1, B2	---	---
		Área Excluída na REN	---	O PDM é omisso relativamente a esta classe de espaço.	Não sendo áreas sujeitas ao RJREN, não haverá necessidade de comunicação à CCDR-LVT. No entanto, não sabendo a qual regime de ocupação está sujeita esta classe de espaço, o Projeto deverá evitar a ocupação da mesma.		B1	---	---
	Recursos Agrícolas e Florestais	Redes de Faixas de Gestão de Combustível (rede primária)	6.º e 7.º	Artigo 6.º: *1 — No concelho de Constância são observadas as disposições referentes às servidões administrativas e restrições de utilidade pública ao uso do solo constantes na legislação em vigor e, quando representáveis graficamente, encontram -se delimitadas na Planta de Condicionantes, designadamente:* *(…) b) Recursos Agrícolas e Florestais:* *(…) i) Reserva Agrícola Nacional;* *(…) iii) Sobreiros e azinheira;* *(…) v i) Redes primárias de faixas de gestão de combustível; (…)* Artigo 7.º: *1 — As áreas abrangidas por servidões administrativas e restrições de utilidade pública regem- -se, no que diz respeito ao uso, ocupação e transformação do solo, pelas disposições expressas no presente Regulamento para a categoria de espaço em que se encontram, condicionadas ao respetivo regime legal vigente da servidão administrativa ou restrição de utilidade pública e ao cumprimento dos regimes específicos aplicáveis.*	Tratando de um elemento do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR), remete-se a análise de interseção com esta classe de espaço para a secção seguinte referente a Faixas de Gestão de Combustível.	---	A2, B, B1, B2	---	---
		Povoamentos de Sobreiros ou Azinheiras			Para as áreas de montado de sobro são aplicáveis as disposições na legislação em vigor – DL n.º 14/77. No mesmo é estabelecido que o corte ou arranque de sobreiros ou azinheiras em povoamento ou isolados, carece de autorização das atuais Direções Regionais de Agricultura e Pescas ou do ICNF, dependendo da natureza ou dimensão do povoamento. Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa a Áreas de Montado de Sobro e Azinho. Ainda relativamente a esta questão, importa dar nota que, de forma a aferir as áreas de povoamento existentes na área onde se prevê a implantação dos elementos de projeto procedeu-se ao levantamento detalhado destes exemplares, apresentado no Anexo V.II do Volume IV- Anexos do EIA.	---	B1	---	---
		Reserva Agrícola Nacional			Face à análise do enquadramento das áreas em questão, observa-se que o Projeto abrange a presente classe. Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa à Reserva Agrícola Nacional.	---	B1, B2	---	---
	Infraestruturas	Linhas de Alta Tensão (RND)	6.º e 7.º	Artigo 6.º: *1 — No concelho de Constância são observadas as disposições referentes às servidões administrativas e restrições de utilidade pública ao uso do solo constantes na legislação em*		---	B, B1, B2	---	---

PDM	CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	PEA	T.PEA	SCC	C.SCC
		Linhas de Muito Alta Tensão (RNT)		*vigor e, quando representáveis graficamente, encontram -se delimitadas na Planta de Condicionantes, designadamente:* *(…) f) Infraestruturas:* *i) Abastecimento de água;* *ii) Drenagem de águas residuais;* *iii) Rede elétrica;* *iv) Gasoduto;* *(…) x) Marcos geodésicos e respetivas zonas de proteção.* <u>Artigo 7.º:</u> *1 — As áreas abrangidas por servidões administrativas e restrições de utilidade pública regem- -se, no que diz respeito ao uso, ocupação e transformação do solo, pelas disposições expressas no presente Regulamento para a categoria de espaço em que se encontram, condicionadas ao respetivo regime legal vigente da servidão administrativa ou restrição de utilidade pública e ao cumprimento dos regimes específicos aplicáveis.*	Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa a Infraestruturas Elétricas.	---	B1, B2	---	---
		Conduta Adutora			No caso da infraestrutura de abastecimento de água ser da jurisdição da EPAL, está associada à mesma uma faixa de respeito. Para construções na mesma é necessária a autorização da CCDR, ouvida a EPAL. Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa a Outras Infraestruturas.	---	B1, B2	---	---
		Coletora de Águas Residuais				---	B1	---	---
		Gasoduto Campo Maior/Monte Redondo			Segundo DL n.º 374/89, artigo 10.º, em gasodutos de 1º escalão ou de alta pressão, é proibida qualquer construção, mesmo provisória, numa faixa de 10 m para cada lado contando a partir do eixo longitudinal da tubagem. Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa a Outras Infraestruturas.	---	B1, B2	---	---
		Marcos Geodésicos			As servidões referentes a marcos/vértices geodésicos segue o regime previsto no DL n.º 143/82. A zona de proteção corresponde a um raio de 15 m, no mínimo, em torno do marco geodésico. Aquando da projeção da colocação dos apoios da linha elétrica, os marcos geodésicos e respetivas zonas de proteção serão salvaguardados. Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte referente a Vértices Geodésicos e Estrelas de Pontaria.	---	B1, B2	---	---
	Ruído	Zonas Mistas ao Ruído	79.º	*1 — De acordo com o Regulamento Geral do Ruído, o Plano identifica as zonas sensíveis, as zonas mistas e as zonas de conflito da seguinte forma:* *a) As zonas sensíveis correspondem aos espaços de uso especial em solo urbano que integram equipamentos de ensino, saúde e assistência a crianças e idosos, identificados na Planta de Ordenamento — Áreas com Funções Específicas — Ruído, e não podem ficar expostos a ruído* *ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (Lden), e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador de ruído noturno (Ln); e quando na proximidade exista em exploração uma grande infraestrutura de transporte não podem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador de ruído diurno-entardecer--noturno (Lden), e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador de ruído noturno (Ln).* *b) As zonas mistas correspondem aos Aglomerados Rurais, aos Espaços Destinados a Núcleos Edificados de Quintas, ao Espaço Destinado a Equipamentos em solo rústico e às restantes categorias de espaço integradas em perímetro urbano, com exceção dos espaços de atividades* *económicas, e não podem ficar expostos a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (Lden), e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador de ruído noturno (Ln);*	O Projeto deverá respeitar os valores de ruído indicados como limite no Regulamento Geral de Ruído. Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa às Recetores e Zonas Sensíveis.	---	B1, B2	---	---
		Zonas Sensíveis ao Ruído				---	B1	---	---

PDM	CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	PEA	T.PEA	SCC	C.SCC
	Áreas de Risco	Zonas Inundáveis ou Ameaçadas pelas Cheias	74.º	*3 — A ocupação das Zonas inundáveis ou ameaçadas pelas cheias nas restantes categorias e subcategorias do Solo Rural obedece aos seguintes condicionalismos:* *a) É interdito o vazamento de entulhos, lixo ou sucata;* *b) É interdita a instalação de novos equipamentos de ensino, saúde, assistência a crianças e idosos e de gestão de emergência e de socorro;* *c) É interdita a construção de novas edificações, exceto os edifícios indispensáveis à atividade agrícola, nas situações em que fique demonstrado não existir localização alternativa;* *d) É interdita a construção de caves e aterros.*	No PDM não é interdita a construção de infraestruturas de transporte de energia elétrica. Sendo esta área coincidente com a subcategorias de REN – "Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar", segundo o Regime Jurídico aplicável (RJREN), a construção fica sujeita a comunicação prévia à entidade competente (CCDR-LVT). Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte referente à Reserva Ecológica Nacional.	---	B1, B2	---	---
		Movimentos de Massa em Vertentes	76.º	*2 — Nas áreas com risco de movimento de vertentes sujeitas a perigosidade muito elevada a ocupação destas áreas obedece aos seguintes condicionalismos:* *a) A construção de novos edifícios só é permitida quando seja comprovada a inexistência de risco de derrocada, após elaboração de estudo específico;* *b) Quando permitida a construção de novos edifícios ou reconstrução,* *alteração e ampliação de edifícios existentes tem de ser efetuado o reforço dos terrenos e a estabilização dos taludes.*	No PDM não é interdita a construção de infraestruturas de transporte de energia elétrica. Sendo esta área coincidente com a subcategorias de REN – "Área de instabilidade de vertentes", segundo o Regime Jurídico aplicável (RJREN), a construção fica sujeita a comunicação prévia à entidade competente (CCDR-LVT), exceto em zonas de escarpas, onde a construção é interdita. Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte referente à Reserva Ecológica Nacional.	---	B1	---	---
Alpiarça	**Classe/Categorias de Espaço - Classificação e Qualificação do Solo PDM**								
	Espaços Agrícolas	Outros Espaços Agrícolas	18.º	*1- As áreas agrícolas dividem-se conforme indicado na PO:* *a) Áreas abrangidas pela RAN e REN, com servidões definidas nos artigos 13.º e 12.º, respetivamente;* *b) Outras áreas agrícolas e florestais.* *(…)* *6 - A construção de novos edifícios nas áreas agrícolas fica sujeita, para além do tipificado nas diretrizes 1.1 e 1.2 do item «qualificação do solo rural» constante do ponto 3.1 das Normas Específicas de Ordenamento do Território constantes do PROTOVT, às seguintes condições gerais:* *(…) d) Nas propriedades que abranjam simultaneamente terrenos da RAN, REN, áreas de proteção e «outros terrenos agrícolas», as construções só podem ser feitas nestes últimos e na condição de respeitarem as referidas diretrizes do PROTOVT*	A construção na classe de espaço de análise não é interdita, sendo assim o Projeto compatível com a classe de espaço em questão.	Valas de cabos, acessos e aerogeradores	---	---	---
	Espaços Naturais	REN sem sobreposição de RAN	12.º	*As áreas definidas como REN estão sujeitas aos condicionamentos da legislação em vigor (…)*	Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa a Reserva Ecológica Nacional.	----	---	---	---
	Outras especificidades /Condicionantes PDM								
	Rede de Energia Elétrica	+ 60 kV	8-º	*1 – Definem-se as servidões administrativas para as linhas de média e alta tensão, de acordo com os seguintes escalões de quilowatt:* *a) Superiores a 60 kW – faixa de 40 m de largura com eixo coincidente com as linhas; (…)* *3 – Todas as construções e utilizações estão condicionadas pelas disposições do Decreto Regulamentar n.º 90/84.*	Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa a Infraestruturas Elétricas.	Valas de cabos e acessos	---	---	---

PDM	CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	PEA	T.PEA	SCC	C.SCC
	Linhas de Água		20.º	*3.3.1 – Linhas de água não navegáveis nem flutuáveis:* *a) Zona non aedificandi nas faixas marginais com 5 m de largura a partir do limite do leito;* *b) Zona sujeita a jurisdição hidráulica nas faixas de 10 m a partir do limite do leito. Nesta, todas as construções carecem de prévio licenciamento da Direção dos Serviços Regionais de Hidráulica do Tejo, mediante a apresentação de projetos de execução.*	Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa a Domínio Público Hídrico.	---	---	---	---
	Áreas REN		12.º	*As áreas definidas como REN estão sujeitas aos condicionamentos da legislação em vigor (…)*	Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa a Reserva Ecológica Nacional.	----	---	---	---

*Afetação com, apenas, a área de estudo da SCC

PROPOSTA DE REVISÃO DO PDM DE ABRANTES

Já em processo há cerca de 20 anos, entrou em fase de participação e discussão pública (Aviso n.º 2306/2024) a Proposta de Revisão do PDM de Abrantes, constituída por um novo regulamento, novas plantas de ordenamento e condicionantes, entre outros documentos recolhidos durante o processo.

Tendo em conta a diferença significativa para o presente PDM em vigor, nomeadamente na delimitação e classificação das classes de uso do solo, no presente estudo é realizado o enquadramento com as plantas que acompanham a proposta e respetivas normas do regulamento aplicáveis ao Projeto. A quantificação das classes de espaço abrangidas não é feita, dado que o PDM não se encontra ainda promulgado no Diário da República.

Nos quadros seguintes é, assim, demonstrado o enquadramento com as áreas do Projeto, nomeadamente os T.PEA, C.SCC e a AE-SCC e nas **PEÇAS DESENHADAS 4.5** a **410** e **5.5 a 5.8** do **VOLUME III- PEÇAS DESENHADAS,** apresenta-se o enquadramento do projeto nos extratos das Cartas de Ordenamento e Condicionantes em revisão, respetivamente.

Quadro 2.10 – Identificação das classes de espaço e respetivas categorias e subcategorias do PDM de Abrantes (em revisão) na área de estudo dos Trechos Alternativos (T.PEA)

CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/SUBCATEGORIA	A	A1	A2	B	B1	B2	C	C1	C2	D	D1	D2	E
Planta de Ordenamento - Classificação e qualificação do solo														
Espaço Florestal	Espaço Florestal de Produção	---	---	---	---	X	X	X	X	X	X	X	X	---
	Espaço Florestal de Proteção	---	---	---	---	X	---	---	X	X	X	X	X	X
Espaço Agrícola	Espaço Agrícola de Produção	---	---	---	---	X	---	X	X	X	X	X	X	---
	Outros Espaços Agrícolas	---	---	---	---	X	X	X	X	X	---	---	X	---
Espaço Habitacional	Espaço Habitacional (Tipo I e II)	---	---	---	---	X	---	---	X	---	---	---	---	---
Espaço de Atividades Industriais		---	---	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---
Espaço de Uso Especial		---	---	---	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---
Espaços Canais	Rede Ferroviária	---	---	---	---	X	---	---	X	X	---	---	---	---
	Rede Elétrica - Muito Alta Tensão 400 Kv	---	---	---	---	---	X	X	X	---	---	---	---	---
	Rede Elétrica - Alta Tensão 60 kV	---	---	---	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---
	Rede Rodoviária -Sistema Primário (Existente)	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---
	Rede Rodoviária -Sistema Primário (Proposto)	---	---	---	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---
	Rede Rodoviária - Sistema Secundário (Existente)	---	---	---	---	---	---	---	X	X	X	X	X	---
	Gasoduto	---	---	---	---	X	X	X	X	---	---	X	X	---
	Ligação Hertziana entre Torres Novas-Abrantes e Abrantes-Bufão	---	---	---	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---
Planta de Ordenamento - Estrutura Ecológico Municipal														
Estrutura Ecológica Municipal (REN, RAN e Espaços Verdes)		---	---	---	---	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental	Rede Primária - Corredor Ecológico Estruturante PROF-LVT	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---
	Rede Primária - Corredor Ecológico Estruturante (1 km Baixa Aluvionar do Tejo)	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---
	Rede Complementar - Paisagem Notável	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---
	Rede Complementar - Paisagens Florestais de Elevado Valor Ecológico	---	---	---	---	---	---	---	X	X	X	X	X	X
	Áreas de Baixas Aluvionares	---	---	---	---	---	---	---	X	X	---	X	X	---
	Rede Secundária - Corredores Ecológicos Secundários	---	---	---	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---
Planta de Ordenamento - Riscos Naturais | Riscos Mistos | Riscos Tecnológicos														
Riscos Naturais	Zonas Ameaçadas pelas Cheias	---	---	---	---	X	---	---	X	X	X	X	X	---
	Áreas de Instabilidade de Vertentes	---	---	---	---	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Riscos Mistos	Perigosidade de Incêndio Alta e Muito Alta	---	---	---	---	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Faixas de Gestão de Combustível	---	---	---	---	X	---	---	X	---	---	---	---	---
	Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível (Provisória)	---	---	---	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---
	Degradação e Contaminação dos Aquíferos	---	---	---	---	X	---	---	X	X	X	X	X	---

CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/SUBCATEGORIA	A	A1	A2	B	B1	B2	C	C1	C2	D	D1	D2	E
	Degradação e Contaminação das Águas Superficiais (Cursos de Águas, Albufeiras e Lagoas)	---	---	---	---	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Erosão Hídrica dos Solos	---	---	---	---	X	X	---	X	X	X	X	X	X
	Degradação e Contaminação dos Solos	---	---	---	---	X	---	X	X	X	X	X	X	---
Riscos Tecnológicos	Acidentes Rodoviários	---	---	---	---	X	---	---	X	---	---	---	---	---
	Acidentes em infraestruturas fixas de transporte de produtos perigosos (gasodutos)	---	---	---	---	---	X	X	X	---	---	X	X	---
	Acidentes em áreas e parques industriais	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---
Planta de Ordenamento - Zonamento Acústico														
Zonamento Acústico	Zona Mista	---	---	---	---	X	---	---	X	---	---	---	---	---
Zonas de Conflito Acústico	$0 < La_{eq} \leq 5$	---	---	---	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---
Planta de Condicionantes - Recursos Naturais, Ecológicos, Reserva Ecológica Nacional (REN)														
Reserva Ecológica Nacional (REN)	Áreas Estratégicas de Infiltração e de Proteção e Recarga de Aquíferos	---	---	---	---	X	---	---	X	X	X	X	X	---
	Cursos de Água e Respetivos Leitos e Margens	---	---	---	---	X	---	---	X	X	X	X	X	---
	Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo	---	---	---	---	X	X	---	X	X	X	X	X	X
	Zonas Ameaçadas pelas Cheias	---	---	---	---	X	---	---	X	X	X	X	X	---
	Áreas de Instabilidade de Vertentes	---	---	---	---	X	X	X	X	X	X	X	X	---
Planta de Condicionantes - Recursos Naturais, Hídricos, Geológicos, Agrícolas e Florestais														
Recursos Hídricos	Domínio Público Hídrico	---	---	---	---	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Recursos Agrícolas e Florestais	Reserva Agrícola Nacional (RAN)	---	---	---	---	X	---	---	X	X	X	X	X	---
	Oliveiras	---	---	---	---	X	X	---	X	X	X	---	X	---
	Azinheiras	---	---	---	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---
	Sobreiros	---	---	---	---	X	---	X	X	X	X	X	X	X
	Zona Vulnerável a Nitratos	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---
Defesa da Floresta	Pontos de Água	---	---	---	---	X	X	---	X	---	---	X	X	---
	Rede Viária Fundamental Primária	---	---	---	---	X	---	---	X	X	---	---	---	---
	Rede Viária Fundamental Secundária	---	---	---	---	X	---	---	X	X	X	X	X	---
	Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível (Provisória)	---	---	---	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---
	Faixas de Gestão de Combustível	---	---	---	---	X	---	---	X	---	---	---	---	---
	Perigosidade de Incêndio Alta e Muito Alta	---	---	---	---	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Planta de Condicionantes - Outras Condicionantes, Equipamentos e Infraestruturas														
Património Classificado	Imóveis com Interesse	---	---	---	---	---	X	---	---	X	---	---	---	---
Património Arqueológico	Estações Arqueológicas	---	---	---	---	X	X	X	X	X	---	X	---	---
Equipamentos	Limite da Servidão Aeronáutica do Polígono Militar de Tancos	---	---	---	---	X	X	X	X	X	---	---	---	---
	Campo de Instrução Militar de Santa Margarida	---	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---
Infraestruturas	Conduta Adutora	---	---	---	---	X	---	---	X	X	---	---	---	---
	Abastecimento de Água - Estação Elevatória, Estação de Tratamento de Água, Reservatório, Captação	---	---	---	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---

CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/SUBCATEGORIA	A	A1	A2	B	B1	B2	C	C1	C2	D	D1	D2	E
	Perímetros de Proteção às Captações	---	---	---	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---
	Linha de MT 30 kV	---	---	---	---	X	---	---	---	X	---	X	X	---
	Linha de AT 60 Kv	---	---	---	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---
	Linha de MAT 400 kV	---	---	---	---	---	X	X	X	---	---	---	---	---
	Gasoduto	---	---	---	---	---	X	X	X	X	---	X	X	---
	Ligação Hertziana entre Torres Novas-Abrantes e Abrantes-Bufão	---	---	---	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---
	Marcos Geodésicos	---	---	---	---	---	---	---	X	---	---	X	---	---
Planta de Condicionantes - Infraestruturas, Redes Rodoviária e Ferroviária														
Rede Rodoviária	Estrada Nacional	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---
	Estardas Municipais	---	---	---	---	---	---	---	X	X	X	---	X	---
	IC 9 Proposto	---	---	---	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---
	Estrada Nacional Desclassificada	---	---	---	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---
Rede Ferroviária	Linha da Beira Baixa	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---
	Linha do Leste	---	---	---	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---
Zona de Servidão IC 9 Proposto		---	---	---	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---
Zona de Servidão Non Aedificandi		---	---	---	---	X	---	---	X	X	---	---	---	---

Quadro 2.11 – Identificação das classes de espaço e respetivas categorias e subcategorias do PDM de Abrantes (em revisão) na área de estudo da Subestação de Concavada (SCC) e respetivos Corredores Alternativos (C.SCC)

CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/SUBCATEGORIA	SCC	AE-SCC	AE-C.SCC		
				A	B	C
Planta de Ordenamento - Classificação e qualificação do solo						
Espaço Florestal	Espaço Florestal de Produção	---	---	X	X	X
	Espaço Florestal de Proteção	X	X	X	X	X
Espaço Agrícola	Espaço Agrícola de Produção	---	---	---	X	X
	Outros Espaços Agrícolas	---	---	X	X	X
Espaço de Atividades Industriais		---	---	X	X	X
Unidade Operativa de Planeamento e Gestão - Zona Industrial do Pego		---	---	X	X	X
Espaços Canais	Rede Ferroviária	---	---	---	---	X
	Rede Elétrica - Muito Alta Tensão 400 kV	---	---	X	X	X
	Rede Elétrica - Alta Tensão 60 kV	---	---	X	X	X
	Rede Rodoviária -Sistema Primário (Existente)	---	---	X	X	X
	Rede Rodoviária - Sistema Secundário (Existente)	---	---	X	---	---
	Rede Rodoviária - Sistema Terciário (Existente)	---	---	X	---	---
	Gasoduto	---	---	X	---	---
Planta de Ordenamento - Estrutura Ecológico Municipal						
Estrutura Ecológica Municipal (REN, RAN e Espaços Verdes)		---	---	X	X	X
Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental	Rede Primária - Corredor Ecológico Estruturante PROF-LVT	---	---	X	X	X
	Rede Primária - Corredor Ecológico Estruturante (1 km Baixa Aluvionar do Tejo)	---	---	X	X	X
	Rede Complementar - Paisagens Florestais de Elevado Valor Ecológico	X	X	X	X	X
	Áreas de Baixas Aluvionares	---	---	X	---	---
Planta de Ordenamento - Riscos Naturais | Riscos Mistos | Riscos Tecnológicos						
Riscos Naturais	Zonas Ameaçadas pelas Cheias	---	---	X	---	---
	Áreas de Instabilidade de Vertentes	---	---	X	X	X
Riscos Mistos	Perigosidade de Incêndio Alta e Muito Alta	---	---	X	X	X
	Degradação e Contaminação dos Aquíferos	---	---	X	---	---
	Degradação e Contaminação das Águas Superficiais (Cursos de Águas, Albufeiras e Lagoas)	---	X	X	X	X
	Erosão Hídrica dos Solos	---	---	X	X	X
	Degradação e Contaminação dos Solos	---	---	X	X	X
Riscos Tecnológicos	Acidentes em Áreas e Parques Industriais	---	---	X	X	X
	Poluição Atmosférica Grave de Partículas e Gases	---	---	X	X	X
Planta de Ordenamento - Zonamento Acústico						
Zonas de Conflito Acústico	$0 < La_{eq} \leq 5$	---	---	X	X	X
	$5 < La_{eq} \leq 10$	---	---	X	X	X
	$La_{eq} > 10$	---	---	X	X	X
Planta de Condicionantes - Recursos Naturais, Ecológicos, Reserva Ecológica Nacional (REN)						
Reserva Ecológica Nacional (REN)	Áreas Estratégicas de Infiltração e de Proteção e Recarga de Aquíferos	---	---	X	---	---
	Cursos de Água e Respetivos Leitos e Margens	---	---	X	X	X
	Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo	---	---	X	X	X
	Zonas Ameaçadas pelas Cheias	---	---	X	---	---
	Áreas de Instabilidade de Vertentes	---	---	X	X	X
Planta de Condicionantes - Recursos Naturais, Hídricos, Geológicos, Agrícolas e Florestais						
Recursos Hídricos	Domínio Público Hídrico	---	X	X	X	X
Recursos Agrícolas e Florestais	Reserva Agrícola Nacional (RAN)	---	---	X	X	X
	Oliveiras	---	X	X	X	X
	Sobreiros	---	X	X	X	X
Defesa da Floresta	Pontos de Água	---	---	X	---	---

CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/SUBCATEGORIA	SCC	AE-SCC	AE-C.SCC		
				A	B	C
	Rede Viária Fundamental Primária	---	---	X	X	X
	Rede Viária Fundamental Secundária	---	---	X	---	---
	Perigosidade de Incêndio Alta e Muito Alta	---	X	X	X	X
Planta de Condicionantes - Outras Condicionantes, Equipamentos e Infraestruturas						
Património Arqueológico	Estações Arqueológicas	---	---	X	---	---
Infraestruturas	Conduta Adutora	---	---	X	---	---
	Abastecimento de Água - Captação	---	---	X	---	---
	Perímetros de Proteção às Captações	---	---	X	---	---
	Infraestrutura de Produção de Energia Elétrica	---	---	X	X	X
	Linha de MT 30 kV	---	---	X	X	X
	Linha de AT 60 kV	---	---	X	X	X
	Linha de MAT 400 kV	---	---	X	X	X
	Gasoduto	---	---	X	---	---
Planta de Condicionantes - Infraestruturas, Redes Rodoviária e Ferroviária						
Rede Rodoviária	Estrada Nacional	---	---	X	X	X
Zona de Servidão Non Aedificandi		---	---	X	X	X

Quadro 2.12 - Análise das disposições regulamentares do PDM de Abrantes (em revisão) e respetiva compatibilidade com o Projeto

CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	T.PEA	SCC	C.SCC
Planta de Ordenamento - Classificação e qualificação do solo							
Espaço Florestal	Espaço Florestal de Produção	81.º	4. A realização de ações no espaço florestal de produção deve obedecer às normas de intervenção aplicáveis ao planeamento florestal da função de produção e adequar aos modelos de silvicultura, respetivamente, nos Anexos I e II do Regulamento do PROF-LVT, sem prejuízo de cumprimento das normas de silvicultura preventiva e de outras normas, de acordo com as funções atribuídas aos espaços florestais da sub-região homogénea, e de aplicação generalizada e localizada.	Verifica-se, pela análise do Capítulo E do PROF-LV, que as normas existentes não são aplicáveis ao Projeto. No entanto, no Anexo II do mesmo documento são descritos os "usos do solo compatíveis com a manutenção da RPFGC". Não se verifica compatibilidade do Projeto, assim, o mesmo deve evitar a ocupação de Faixas de Gestão de Combustível da Rede Primária.	B1, B2, C, C1, C2, D, D1, D2	---	A, B, C
		83.º	Nos Espaços Florestais de produção na restante área do concelho podem desenvolver-se outras atividades ou utilizações compatíveis com o uso dominante e a necessidade da sua estabilização, que se regem pelas disposições dos artigos seguintes e pelas disposições comuns contantes na Secção I do presente capítulo, inerentes à intervenção em solo rústico.	No artigo 58.º é dito que " A implantação de centrais fotovoltaicas e outras estruturas de produção de energias renováveis e infraestruturas de transporte de energia associadas só são permitidas em solo rústico, fora de aglomerados rurais e de áreas de edificação dispersa". Assim, verifica-se compatibilidade do Projeto com a classe de espaço em causa.			
		84.º	1. No Espaço Florestal de produção, sem prejuízo das disposições legais e regulamentares em vigor, designadamente em matéria de defesa das pessoas e bens e perigosidade de incêndio e demais servidões existentes, são permitidas: a) Edificações ligadas à exploração florestal, de recursos geológicos ou energéticos, ou a outras atividades diretamente ligadas aos espaços florestais; (...) 2. O Índice máximo de ocupação do solo é 0,15 e o número máximo de pisos é 2 (dois).	O artigo 84.º reforça a compatibilidade do Projeto com a classe de espaço em análise. No entanto, importa referir que o Projeto deve respeitar o índice máximo de ocupação do solo definido.			
	Espaço Florestal de Proteção	85.º	4. A realização de ações no espaço florestal de proteção deve obedecer às normas de intervenção aplicáveis ao planeamento florestal da função de proteção e adequar aos modelos de silvicultura, compatíveis com esta função, respetivamente, nos Anexos I e II do Regulamento do PROF LVT, sem prejuízo de cumprimento das normas de silvicultura preventiva e de outras normas, de acordo com as funções atribuídas aos espaços florestais da sub-região homogénea, e de aplicação generalizada e localizada.	Verifica-se, pela análise do Capítulo E do PROF-LV, que as normas existentes não são aplicáveis ao Projeto. No entanto, no Anexo II do mesmo documento são descritos os "usos do solo compatíveis com a manutenção da RPFGC". Não se verifica compatibilidade do Projeto, assim, o mesmo deve evitar a ocupação de Faixas de Gestão de Combustível da Rede Primária.	B1, C1, C2, D, D1, D2, E	Subestação	A, B, C

CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	T.PEA	SCC	C.SCC
		87.º	1. Nos Espaços florestais de Proteção localizados na restante área do concelho, sem prejuízo das disposições legais e regulamentares do regime jurídico em vigor sobre proteção ao sobreiro e azinheira é interdita a construção de novas edificações nos termos do PROT-OVT, com exceção de: a) Edificações ligadas à prevenção e combate de incêndios florestais; b) Pequenas infraestruturas e equipamentos de apoio à exploração florestal e ao usufruto daqueles espaços por parte da população desde que relacionados com atividades em solo rústico; c) Infraestruturas públicas bem como infraestruturas afectas à Defesa Nacional, desde que não exista alternativa de localização fora destas áreas; d) Estabelecimentos de Turismo no Espaço Rural (TER) e Turismo de Habitação (TH), em conformidade com o regime jurídico da instalação, exploração e funcionamento dos empreendimentos turísticos em vigor.	Apesar de não constar no ponto 1 do artigo 87.º, no Quadro 3 do Regulamento é indicado o regime de edificabilidade para "Outros usos compatíveis" que inclui atividades de exploração de recursos energéticos. Para além disso, no PROT-OVT menciona-se o potencial da região para instalação de equipamento de produção de energia através do recurso eólico e o Plano apresenta como um dos objetivos a promoção ““da utilização racional da energia e a valorização dos recursos energéticos renováveis regionais". Assim, considera-se o Projeto compatível com a classe de espaço em análise, desde que não excedido o índice máximo de uso do solo de 0,10 para as edificações previstas.			
Espaço Agrícola	Espaço Agrícola de Produção	76.º	1. Os espaços agrícolas de produção localizados na restante área do concelho regem-se pelas seguintes disposições: a) Nestes espaços as ações interditas e os usos admitidos são os que decorrem do regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional (RAN) e regulamentação acessória cumulativamente com o disposto no presente artigo e sem prejuízo da legislação em vigor relativa a eventuais outras servidões; b) Nos espaços agrícolas localizados na restante área do concelho coincidentes com solos afetos à Reserva Agrícola Nacional (RAN) as ocupações pretendidas devem ser instruídas com o título de desafetação do solo.	Verifica-se que o Projeto fica, assim, sujeito a cumprimento no disposto do RJRAN. Segundo o mesmo, artigo 22.º (referente a uso de áreas RAN para outros fins): "1 - 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, preferencialmente, nas terras e solos classificados como de menor aptidão, e quando estejam em causa: (...) d) Instalações ou equipamentos para produção de energia a partir de fontes de energia renováveis" O Projeto, para poder ocupar a classe de Espaços Agrícolas, deve assegurar os objetivos constituintes de RAN, demonstrar que não existe alternativa viável noutra área e deve localizar-se em áreas de menor aptidão agrícola. A sua construção neste espaço é, assim, condicionada.	B1, C, C1, C2, D, D1, D2	---	B, C
	Outros Espaços Agrícolas	79.º	1. Nos Outros Espaços Agrícolas localizados na restante área do concelho, aplica-se o disposto na Secção I do presente capítulo quanto aos usos admitidos e demais condicionantes inerentes à intervenção em solo rústico, cumulativamente com as disposições dos números seguintes.	Verifica-se compatibilidade do Projeto com a classe de espaço em questão, desde que considerado o índice máximo de ocupação do solo, para edificações, de 0,10.	B1, C, C1, C2, D2	---	---

CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	T.PEA	SCC	C.SCC
Espaço Habitacional	Espaço Habitacional (Tipo I e II)	117.º	1. No Espaço habitacional admitem-se como compatíveis com o uso habitacional dominante, os usos de turismo, equipamentos coletivos, comércio e serviços. 2. São ainda admitidos os usos industriais previstos no n.º 9 do Artigo 110.º do presente capítulo.	No ponto n.º 9 do artigo 110.º é exposto o seguinte: "Admitem-se ainda como compatíveis com o uso habitacional os estabelecimentos industriais que, nos termos do Sistema da Industria Responsável (SIR), sejam relativos aos estabelecimentos de Tipo I previstos na alínea e) do n.º 2 do Artigo 11.º e aos estabelecimentos previstos no números 3 do Artigo 18º, ambos do Sistema da Industria Responsável (SIR), (...)".Segundo os artigos do SIR referido, não se verifica enquadramento do Projeto com a classe de espaço em causa, sendo a sua ocupação interdita.	B1, C1	---	---
Espaço de Atividades Industriais		91.º	1. Os Espaços de Atividades Industriais destinam-se à instalação de edifícios de uso industrial, de fabrico, transformação e comercialização de produtos diretamente ligados ao aproveitamento de produtos agrícolas, pecuários e florestais ou à exploração de recursos geológicos e energéticos. 2. A instalação de estabelecimentos industriais em solo rústico, sendo de carater excecional, deve ser sujeita à comprovação, pela entidade competente, que a localização proposta exige proximidade da produção primária ou que, pela sua natureza técnica e económica, haja inconvenientes na sua instalação em zonas industriais. 3. Nos espaços a que se refere o número anterior encontra-se delimitada uma Unidade Operativa de Planeamento e Gestão (UOPG), correspondente à Zona Industrial do Pego, que se rege pelas disposições previstas nos números anteriores e pelo disposto na Subsecção III do Capítulo VII quanto aos parâmetros e restantes normas específicas.	O caso verificado de interseção com o Trecho B1, situa-se em zona rural (nomeadamente, é delimitado por "Outros Espaços Agrícolas"). Assim, para ocupação do mesmo, o Projeto fica sujeito a comprovação à entidade competente. Deve, também, respeitar, no caso de edificações os índices dispostos no Quadro 4 do artigo 92.º. Relativamente à Zona Industrial do Pego (intersetada pelos Corredores Alternativos - C.SCC), aplicam-se os mesmos requisitos acima mencionados e o disposto na Subsecção III do Capítulo VII. Assim, o Projeto, na zona dos C.SCC que abrange a Zona Industrial do Pego, fica sujeito aos índices descritos no Quadro 9 do artigo 151.º	B1	---	A, B, C
Unidade Operativa de Planeamento e Gestão - Zona Industrial do Pego		151.º	Os parâmetros de edificabilidade a aplicar na UOPG devem dar cumprimento às disposições constantes no Quadro 9: - Altura máxima das edificações 12,5 m - Índice máximo de ocupação do solo - 060 - Índice volumétrico máximo - 5 m^3/m^2 - Índice máximo de impermeabilização - 0,70	O Projeto fica, assim, sujeito ao cumprimento dos regime de edificabilidade disposto no artigo 151.º.	---	---	A, B, C
Espaço de Uso Especial		131.º	2. Nestas áreas privilegia-se o acolhimento de equipamentos de interesse e utilização coletiva, a manter ou a instalar, nomeadamente de educação, desporto, cultura, terceira idade, saúde, proteção civil, segurança, religiosos e outros. 3. Nestas áreas são permitidas obras de alteração ou ampliação dos equipamentos existentes, desde que salvaguardada a compatibilidade de usos e que contribuam para a dinamização económica e social, ou colmatação de necessidades coletivas.	Não se entende o Projeto como compatível ao uso destinado para a classe de espaço em análise. Assim, deve-se evitar a ocupação do espaço	C1	---	---

CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	T.PEA	SCC	C.SCC
Espaços Canais	Rede Ferroviária	34.º	1. A rede ferroviária nacional é constituída pela Linha da Beira Baixa e Linha do Leste, encontrando-se representada na Planta de Ordenamento e Planta de Condicionantes e sujeita ao regime de proteção definido pela legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 276/2003 de 4 de novembro relativo ao Domínio Público Ferroviário e Decreto-Lei n.º 568/99, de 23 de dezembro, que aprovou o Regulamento de Passagens de Nível). 2. As áreas de proteção da ferrovia dependem do limite do Domínio Público Ferroviário e das zonas non aedificandi previstas nos Artigos 15.º e 16.º do diploma acima referido, e variam em função do tipo de construções e da atividade. Qualquer intervenção em zonas confinantes ou vizinhas da infraestrutura ferroviária, está condicionada ao cumprimento da legislação em vigor e ao parecer favorável da respetiva entidade competente. 3. Qualquer proposta de intervenção, direta ou indireta, na rede ferroviária sob jurisdição da IP, deve ser objeto de estudo específico e de pormenorizada justificação, devendo os respetivos projetos cumprir as disposições legais e normativas aplicáveis em vigor, e ser previamente submetidos a parecer e aprovação das entidades competentes para o efeito, designadamente da IP, SA, na qualidade de gestora das infraestruturas sob sua administração. 4. O Ramal Ferroviário da Central Termoelétrica do Pego, sendo um ramal particular, não está sujeito ao regime de proteção definido pelo Decreto-Lei n.º 276/2003, de 4 de novembro.	O Projeto deve respeitar a ferrovia existente e respetiva servidão associada (referente à interseção com a Linha da Beira Baixa e Linha do Leste). Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa à Rede Ferroviária.	B1, C1, C2	---	C
	Rede Elétrica - Muito Alta Tensão 400 kV	37.º	As linhas eléctricas encontram-se sujeitas a servidão eléctrica nos termos legais. Os espaços canais das linhas elétricas de Alta e Muito Alta Tensão de 60kV, 150kV e 400kV, relativas à rede elétrica de transporte e distribuição de energia, encontram-se identificadas na Planta de Ordenamento. Devem ser preservados os corredores e zonas de proteção das linhas aéreas de média tensão existentes, nos termos legais, ainda que estas não se encontrem representadas por impossibilidade de representação gráfica.	Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa à Rede Elétrica.	B2, C, C1	---	A, B, C
	Rede Elétrica - Alta Tensão 60 kV				C1, C2	---	A, B, C
	Rede Rodoviária -Sistema Primário (Existente)	33.º		Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa à Rede Rodoviária.	B1	---	A, B, C
	Rede Rodoviária -Sistema Primário (Proposto)				C1, C2	---	A

CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	T.PEA	SCC	C.SCC
	Rede Rodoviária - Sistema Secundário (Existente)		2. As zonas de servidão *non aedificandi* e de visibilidade, aplicáveis nos lanços de estradas atrás referidos, estão definidas nos Artigos 32.º e 33.º, respetivamente, da Lei n.º 34/2015 de 27 de abril. Para além destas servidões legais, nos termos do disposto na alínea b) do n.º 2 do Artigo 42.º do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional (EERRN), as obras e atividades que decorram na zona de respeito à estrada, nos termos em que se encontra definida na alínea vv) do Artigo 3.º, estão sujeitas a parecer prévio vinculativo da administração rodoviária, nas condições do citado artigo. 3. As restantes vias do concelho, não classificadas pelo PRN, e transferidas para a autarquia pertencem ao património viário municipal. 4. No território de Abrantes encontra-se publicado o estudo prévio do corredor rodoviário do IC9 identificado nas plantas de ordenamento e de condicionantes, cuja zona de servidão non aedificandi se rege pelo Artigo 32.º da Lei n.º 34/2015 de 27 de abril. 5. Na Rede Rodoviária deve observar-se para além do disposto na legislação aplicável em vigor, o seguinte: a) Nas faixas de reserva e proteção dos espaços canais observam-se as disposições estabelecidas para cada categoria de solo definida na Planta de Ordenamento/Classificação e Qualificação do Solo, sem prejuízo do estabelecido nos respetivos regimes legais em vigor, nomeadamente no que respeita às disposições relativas a condicionamentos, zonas non aedificandi, servidões e restrições de utilidade pública; b) Qualquer proposta de intervenção, direta ou indireta, na rede rodoviária sob jurisdição da IP, deve ser objeto de estudo específico e de pormenorizada justificação, devendo os respetivos projetos cumprir as disposições legais e normativas aplicáveis em vigor e ser previamente submetidos a parecer e aprovação das entidades competentes para o efeito, designadamente da IP, SA, na qualidade de gestora das infraestruturas sob sua administração.		C1, C2, D, D1, D2	---	A

CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	T.PEA	SCC	C.SCC
	Gasoduto	36.º	1. Ao longo de toda a extensão do Gasoduto encontra-se constituída, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 11/94, de 13 de janeiro e do Decreto-Lei n.º 374/89 de 25 de outubro republicado pelo Decreto-Lei n.º 8/2000 de 8 de fevereiro, uma faixa de servidão de gás natural com 20m de largura centrada no eixo longitudinal do gasoduto. 2. No interior da referida faixa, o uso do solo tem as seguintes restrições: a) Proibição de arar ou cavar a mais de 0,50 m de profundidade a menos de 2 m do eixo longitudinal do gasoduto; b) Proibição de plantação de árvores ou arbustos a menos de 5m do eixo longitudinal do gasoduto; c) Proibição de qualquer tipo de construção, mesmo provisória, a menos de 10 m do eixo longitudinal de gasoduto.	O Projeto deve salvaguardar a infraestrutura e respetiva servidão de 10 m (para cada lado). Tratando de uma condicionante, remete-se a análise desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa a Outras Infraestruturas.	B1, B2, C, C1, D1, D2	---	A
	Ligação Hertziana entre Torres Novas-Abrantes e Abrantes-Bufão	38.º	1. As ligações hertzianas que atravessam o concelho de Abrantes, são relativas às ligações entre as estações radioelétricas em baixo identificadas: - Torres Novas/Abrantes, publicada no Decreto Regulamentar n.º 18/84 de 22 de fevereiro; - Abrantes/Bufão, publicada no Despacho Conjunto do Ministério das Finanças e das Obras Públicas, Transportes e Telecomunicações, publicado no Diário da República da IIª Série n.º 202 de 01-09-1995; 2. As ligações acima identificadas estão sujeitas a servidão radioelétrica nos termos legais.	Tratando de uma condicionante, remete-se a análise desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa a Outras Infraestruturas.	C1, C2	---	---
Planta de Ordenamento - Estrutura Ecológico Municipal							
Estrutura Ecológica Municipal (REN, RAN e Espaços Verdes)		41.º	1. Nas áreas afetas à Estrutura Ecológica Municipal aplica-se o regime específico do uso do solo na categoria ou subcategoria de espaço que a constituem, cumulativamente com o disposto no presente artigo e artigo seguinte. 2. Nas áreas a que diz respeito o número anterior e sem prejuízo das servidões e restrições de utilidade pública existentes, devem ser cumpridas as seguinte disposições: a) Devem ser privilegiados os usos e atividades que promovam, nomeadamente, o recreio, o lazer e o desporto, as atividades agrícola e florestal e a cultura, desde que na sua implementação não se comprometa a função de continuidade ecológica inerente à Estrutura Ecológica Municipal; b) Preservação da galeria ripícola dos cursos de água, que em caso de degradação devem ser recuperados com espécies autóctones; c) Cumprimento do Código das Boas Práticas Agrícolas para a proteção da água contra a poluição por nitratos de origem agrícola.	Não se verifica no regulamento, impedimento de ocupação das classes de espaço em análise pelo Projeto. Destaca-se a interdição de afetação de árvores *Quercus suber* em povoamento e alteração da morfologia do terreno. Tendo em conta que a interseção ocorre com os trechos e corredores para as linhas elétricas de 220 e 400 kV, no desenvolvimento destas será evitada a afetação de sobreiros em povoamento. Considera-se que a implantação dos apoios resulte numa alteração insignificante na morfologia dos solos. Refere-se, também, a interseção com Corredor Ecológico do PROF. Segundo este Plano, nomeadamente Capítulo E, nos corredores ecológicos "n*ão deverão ser realizados cortes rasos em áreas contínuas ou contiguas superiores a 25 ha*". O projeto de execução das linhas terá em consideração o condicionamento imposto, evitando, dentro do possível, a afetação de corredores ecológicos.	B1, B2, C, C1, C2, D, D1, D2	---	A, B, C
Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental	Rede Primária - Corredor Ecológico Estruturante PROF-LVT				B1	---	A, B, C
	Rede Primária - Corredor Ecológico Estruturante (1 km Baixa Aluvionar do Tejo)				B1	---	A, B, C
	Rede Complementar - Paisagem Notável	42.º			B1	---	---

CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	T.PEA	SCC	C.SCC
	Rede Complementar - Paisagens Florestais de Elevado Valor Ecológico		Nas áreas afetas à Estrutura Ecológica Municipal estão interditas as seguintes ações: a) Localização e/ou instalação de unidades de operação de gestão de resíduos (perigosos ou não perigosos), valorização, tratamento e eliminação, incluindo armazenagem, e centros de receção de veículos em fim de vida, ou atividades similares; b) Alterações à morfologia do solo com exceção das decorrentes das boas práticas agrícolas e florestais; c) Alterações do coberto vegetal arbóreo autóctone nomeadamente povoamentos florestais constituídos por *Quercus suber*, excepto em operações silvícolas de manutenção; d) A construção de estruturas com efeito barreira que, manifestamente, prejudiquem a conetividade ecológica.		C1, C2, D, D1, D2, E	---	
	Áreas de Baixas Aluvionares				C1, C2, D1, D2	---	A
	Rede Secundária - Corredores Ecológicos Secundários				C1, C2		---
Planta de Ordenamento - Riscos Naturais | Riscos Mistos | Riscos Tecnológicos							

CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	T.PEA	SCC	C.SCC
Riscos Naturais	Zonas Ameaçadas pelas Cheias	44.º	2. Nas áreas a que se refere o número anterior, tendo em conta a proteção e segurança de pessoas e bens e sem prejuízo de outras condicionantes ou restrições decorrentes do quadro legal, devem ser consideradas as seguintes condições que se aplicam quer a solos urbanos quer rústicos: 2.1 A realização de qualquer ação de edificação ou demolição sujeitas a controlo prévio em zonas ameaçadas pelas cheias ou zonas inundáveis carece de autorização/parecer prévio da entidade com jurisdição na matéria; 2.2 Nas zonas ameaçadas pelas cheias ou zonas inundáveis são interditas as seguintes ações: a) Implantar edifícios ou realizar obras suscetíveis de constituir obstrução a livre passagem das águas; b) A construção de novos edifícios, incluindo aqueles que o regime de avaliação de riscos de inundações (DL n.2 115/2010, de 22 de outubro) identifica como "edifícios sensíveis", bem como qualquer obra de edificação a eles relativa que agrave a suscetibilidade de ocorrência de inundações; c) A construção de aterros, deposição de resíduos ou vazamento de lixo; d) A construção de caves ainda que apenas destinadas a estacionamento; e) A alteração do relevo natural, salvo nas situações em que tal ação vise fornecer o controlo das cheias e a infiltração das águas; f) A alteração do sistema natural de escoamento por obstrução a circulação das águas. 2.3 Nas zonas ameaçadas pelas cheias ou zonas inundáveis são passíveis de aceitação as seguintes ações: (...) d) Fora das áreas urbanas são interditas novas construções, com exceção das que constituam complemento indispensável de outras já existentes, devidamente licenciadas e desde que se destinem a melhorar a funcionalidade da construção inicial e, cumulativamente, cumpram a variação máxima prevista na alínea anterior; e) Fora dos aglomerados urbanos é interdita a construção de novas construções, com exceção das situações em que fique provado não existir localização alternativa e que se trate de edifícios indispensáveis à atividade agrícola, (...)	Tendo em conta os diversos condicionamentos, o projeto de execução das linhas de 220 e 400 kV deverá evitar a ocupação desta classe de espaço.	B1, C1, C2, D, D1, D2	---	A
	Áreas de Instabilidade de Vertentes	45.º	Nas áreas de instabilidade de vertentes identificadas na Planta de Condicionantes a construção admitida nos termos do presente regulamento, salvaguardado o regime das servidões e restrições de utilidade pública em presença, fica condicionada à obrigatoriedade de realização de estudos geológicos-geotécnicos da responsabilidade de técnico habilitado para o efeito.	Verifica-se compatibilidade de ocupação desta classe de espaço, no entanto, sujeita à realização de estudo geológico-geotécnico.	B1, B2, C, C1, C2, D, D1, D2, E	---	A, B, C

CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	T.PEA	SCC	C.SCC
Riscos Mistos	Perigosidade de Incêndio Alta e Muito Alta	46.º	Fora dos aglomerados urbanos e dos aglomerados rurais a edificação observará cumulativamente as condicionantes relativas à perigosidade de incêndio que decorre do Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (PMDFCI) e o regime legal do Sistema de Gestão Integrada dos Fogos Rurais, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 56/2023, de 14 de julho, ou nas que lhe sucederem, nas condições ali previstas.	Remete-se a análise de afetação desta classe de espaço para a secção no presente capítulo, referente ao Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais.	B1, B2, C, C1, C2, D, D1, D2, E	---	A, B, C
	Faixas de Gestão de Combustível	---	Na área de intervenção do Plano são observadas as disposições legais e regulamentares referentes a servidões administrativas e restrições de utilidade pública em vigor, identificadas nas Plantas de Condicionantes, organizadas da seguinte forma: (...) - Recursos Florestais: Defesa da Floresta Contra incêndios: Perigosidade de Incêndio Rede primária de faixas de gestão de combustível Rede viária florestal fundamental Pontos de água e postos de vigia	Não se verifica no regulamento nenhum ponto aplicável para esta classe de espaço. No entanto, remete-se para a análise realizada na secção seguinte, referente ao Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais.	B1, C1	---	---
	Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível (Provisória)				C1, C2	---	---
	Degradação e Contaminação dos Aquíferos	---	---	Não se verifica no regulamento nenhum ponto aplicável para esta classe de espaço. No entanto, o projeto de execução das linhas elétricas terá em consideração a salvaguarda de cursos de água superficiais e respetivo domínio público hídrico, aplicando medidas que minimizem a erosão hídrica dos solos, reduzindo as movimentações de terras ao estritamente necessário. Durante a fase de construção, ter-se-á, também, em consideração boas práticas por forma a evitar a contaminação de solos. Não se considera a construção das linhas elétricas como possível afetação de aquíferos.	B1, C1, D, D1, D2	---	A
	Degradação e Contaminação das Águas Superficiais (Cursos de Águas, Albufeiras e Lagoas)				B1, B2, C, C1, C2, D, D1, D2, E	---*	A, B, C
	Erosão Hídrica dos Solos				B1, B2, C, C1, C2, D, D1, D2, E	---	A, B, C
	Degradação e Contaminação dos Solos				B1, C, C1, C2, D, D1, D2	---	A, B, C
Riscos Tecnológicos	Acidentes Rodoviários	47.º	1. Nas áreas sujeitas a riscos tecnológicos identificadas na Planta de Condicionantes deve ser assegurada a segurança de pessoas e bens relativamente à ocorrência de acidentes tecnológicos. 2. Devem ser tomadas em consideração as orientações constantes em planos de emergência específicos que venham a ser elaborados.	O regulamento não impõe nenhuma restrição à ocupação desta classe de espaço. As linha elétricas serão projetadas tendo em consideração a proteção de pessoas e segurança das próprias linhas, através da criação da faixa de proteção e manutenção das linhas durante o seu tempo de vida útil.	B1, C1	---	---
	Acidentes em infraestruturas fixas de transporte de produtos perigosos (gasodutos)				B2, C, C1, D1, D2	---	---
	Acidentes em Áreas e Parques Industriais				B1	---	A, B, C
	Poluição Atmosférica Grave de Partículas e Gases				---	---	A, B, C
Planta de Ordenamento - Zonamento Acústico							
Zonamento Acústico	Zona Mista	50.º	3. Os recetores acústicos isolados situados em solo rústico são equiparados para efeitos de classificação acústica a zona mista		B1, C1	---	---
Zonas de Conflito Acústico	$0 < La_{eq} \leq 5$				C1, C2	---	A, B, C
	$5 < La_{eq} \leq 10$				---	---	A, B, C

CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	T.PEA	SCC	C.SCC
	La_{eq} > 10		2. São assinaladas, as zonas de conflitos acústicos, para as quais devem ser elaborados Planos Municipais de Redução de Ruído.	Não se verifica nenhuma restrição à construção em zonas mistas, no entanto, deve o Projeto reger-se pelo indicado do Regime Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007). Refere-se que, estando estas zonas associadas à existência de áreas habitacionais, os projetos de execução das linhas elétricas de 220 e 400 kV terá em consideração um afastamento das mesmas. Remete-se a análise da classe de espaço para a secção 3.4.2, referente a Recetores e Zonas Sensíveis.	---	---	A, B, C
Planta de Condicionantes - Recursos Naturais, Ecológicos, Reserva Ecológica Nacional (REN)							
Reserva Ecológica Nacional (REN)	Áreas Estratégicas de Infiltração e de Proteção e Recarga de Aquíferos	7.º	Na área de intervenção do Plano são observadas as disposições legais e regulamentares referentes a servidões administrativas e restrições de utilidade pública em vigor, identificadas nas Plantas de Condicionantes, organizadas da seguinte forma: (...) - Recursos Ecológicos: Reserva Ecológica Nacional (REN).	A ocupação de classes REN deve reger-se pelo Regime Jurídico da REN, disposto no Decreto-Lei n.º 166/2008 (com as alterações em vigor existentes). Tratando de uma condicionantes, remete-se a análise destas classes de espaço para a secção 3.4.2, referente à Reserva Ecológica Nacional.	B1, C1, D, D1, D2	---	A
	Cursos de Água e Respetivos Leitos e Margens				B1, C1, D, D1, D2	---	A, B, C
	Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo	8.º	1. Nas áreas abrangidas por servidões administrativas e restrições de utilidade pública, os respetivos regimes das servidões em presença prevalecem sobre as demais disposições dos regimes de uso, ocupação e transformação do solo das categorias ou subcategorias em que se integram, aplicando-se a toda a classificação de solo, ainda que não constem na Planta de Condicionantes por impossibilidade de representação.		B1, B2, C1, C2, D, D1, D2, E	---	A, B, C
	Zonas Ameaçadas pelas Cheias				B1, C1, D, D1, D2	---	A
	Áreas de Instabilidade de Vertentes				B1, B2, C, C1, C2, D, D1, D2	---	A, B, C
Planta de Condicionantes - Recursos Naturais, Hídricos, Geológicos, Agrícolas e Florestais							
Recursos Hídricos	Domínio Público Hídrico	7.º	Na área de intervenção do Plano são observadas as disposições legais e regulamentares referentes a servidões administrativas e restrições de utilidade pública em vigor, identificadas nas Plantas de Condicionantes, organizadas da seguinte forma: a) Recursos Naturais - Recursos Hídricos: aa) Domínio Público Hídrico (...) - Recursos Agrícolas: Reserva Agrícola Nacional (RAN); (...) Oliveiras; Zona vulnerável a nitratos do Tejo. - Recursos Florestais: Sobreiros e Azinheiras (...)	Tratando -se de condicionantes, remete-se para análise mais detalhada disposta na secção 3.4.2, referente ao Domínio Público Hídrico, Reserva Agrícola Nacional, Olival e Povoamento de Sobro e Azinho. Relativamente a Zona Vulnerável a Nitratos, são as áreas que drenam para as águas poluídas ou suscetíveis de serem poluídas por nitratos e onde se praticam atividades agrícolas que possam contribuir para a poluição das mesmas.	B1, B2, C, C1, C2, D, D1, D2, E	---*	A, B, C
Recursos Agrícolas e Florestais	Reserva Agrícola Nacional (RAN)				B1, C1, C2, D, D1, D2	---	A, B, C
	Oliveiras				B1, B2, C1, C2, D, D2	---*	A, B, C
	Azinheiras	8.º	1. Nas áreas abrangidas por servidões administrativas e restrições de utilidade pública, os respetivos regimes das servidões em presença prevalecem sobre as demais disposições dos regimes de uso, ocupação e transformação do solo das categorias ou subcategorias em que se integram, aplicando-se a toda a classificação de solo, ainda que não constem na Planta de Condicionantes por impossibilidade de representação.		C1	---	---
	Sobreiros				B1, C1, C2, D, D1, D2, E	---*	A, B, C
	Zona Vulnerável a Nitratos			Para as Zonas Vulneráveis atualmente delimitadas no continente foi elaborado o Programa de Ação publicado pela Portaria n.º 259/2012. Não se verificam medidas aplicáveis ao Projeto, não existindo assim incompatibilidade com ocupação desta classe de espaço.	B1	---	---
Defesa da Floresta	Pontos de Água	7.º			B1, B2, C1, D1, D2	---	A

CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	T.PEA	SCC	C.SCC
	Rede Viária Fundamental Primária		Na área de intervenção do Plano são observadas as disposições legais e regulamentares referentes a servidões administrativas e restrições de utilidade pública em vigor, identificadas nas Plantas de Condicionantes, organizadas da seguinte forma: (...) - Recursos Florestais: Defesa da Floresta Contra incêndios: Perigosidade de Incêndio Rede primária de faixas de gestão de combustível Rede viária florestal fundamental Pontos de água e postos de vigia	'Não se verifica no regulamento nenhum ponto aplicável para esta classe de espaço. No entanto, remete-se para a análise realizada na secção seguinte, referente ao Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais.	B1, C1, C2	---	A, B, C
	Rede Viária Fundamental Secundária				B1, C1, C2, D, D1, D2	---	A
	Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível (Provisória)				C1, C2	---	---
	Faixas de Gestão de Combustível				B1, C1	---	---
	Perigosidade de Incêndio Alta e Muito Alta	46.º	Fora dos aglomerados urbanos e dos aglomerados rurais a edificação observará cumulativamente as condicionantes relativas à perigosidade de incêndio que decorre do Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (PMDFCI) e o regime legal do Sistema de Gestão Integrada dos Fogos Rurais, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 56/2023, de 14 de julho, ou nas que lhe sucederem, nas condições ali previstas.	Remete-se a análise de afetação desta classe de espaço para a secção no presente capítulo, referente ao Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais.	B1, B2, C, C1, C2, D, D1, D2, E	---*	A, B, C
Planta de Condicionantes - Outras Condicionantes, Equipamentos e Infraestruturas							
Património Classificado	Imóveis com Interesse	11.º	1. As intervenções admitidas e as medidas de proteção aos imóveis classificados e respetivas zonas gerais e especiais de proteção são as decorrentes da legislação em vigor. 2. As obras ou intervenções a realizar em imóveis classificados bem como as alterações ao uso suscetíveis de os afetar, no todo ou em parte, carecem de prévia autorização expressa e acompanhamento por parte da Entidade competente.	O Projeto deve respeitar o património existente e respetivas zonas de proteção associadas. Tratando-se de uma condicionante, remete-se para análise realizada na secção 3.4.2, referente a Património.	B2, C2	---	

CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	T.PEA	SCC	C.SCC
Património Arqueológico	Estações Arqueológicas	16.º	2. Ao Património Arqueológico conhecido aplica-se a legislação em vigor e as seguintes disposições: a) Deve ser privilegiada a proteção, conservação e, se possível, a valorização dos vestígios arqueológicos nele existentes; b) Qualquer edificação ou modificação de solos fica condicionada à realização prévia de trabalhos arqueológicos e respetivo parecer da entidade competente do Património Cultural, devendo procurar-se manter o uso atual do solo; c) A transformação de solos, revolvimento ou remoção de terrenos no solo, bem como a demolição ou modificação de construções, têm que cumprir a legislação em vigor para a salvaguarda do património arqueológico; d) A Câmara Municipal de Abrantes deverá certificar-se de que os trabalhos por si licenciados que envolvam transformação de solos, revolvimento ou remoção de terrenos no solo, ou nos meios subaquáticos, bem como a demolição ou modificação de construções, cumprem a legislação vigente para a salvaguarda do património arqueológico. 3. Ao património arqueológico que venha a ser identificado no decurso de obras aplica-se o seguinte: a) Em caso de ocorrência de vestígios arqueológicos, no subsolo ou à superfície, durante a realização de qualquer obra é obrigatória a comunicação imediata à entidade de tutela competente e à Câmara Municipal de Abrantes, ficando os trabalhos em curso imediatamente suspensos, nos termos e condições previstos na legislação aplicável à proteção e valorização do património cultural; b) A Câmara Municipal de Abrantes suspende a execução de obras em curso sempre que no decorrer dos respetivos trabalhos se identifiquem vestígios arqueológicos, devendo comunicar-se o aparecimento à tutela do Património Cultural; c) O tempo de duração efetivo da suspensão dá direito à prorrogação automática por igual prazo da execução da obra, para além de outras providências previstas na legislação em vigor; d) Os trabalhos suspensos só podem ser retomados após parecer da entidade da tutela competente; e) As intervenções arqueológicas necessárias devem ser integralmente financiadas pelo respetivo promotor da obra, de acordo com a legislação em vigor.	O Projeto deve respeitar o património existente e respetivas zonas de proteção associadas. Tratando-se de uma condicionante, remete-se para análise realizada na secção 3.4.2, referente a Património.	B1, B2, C, C1, C2, D1	---	A

CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	T.PEA	SCC	C.SCC
Equipamentos	Limite da Servidão Aeronáutica do Polígono Militar de Tancos	7.º	Na área de intervenção do Plano são observadas as disposições legais e regulamentares referentes a servidões administrativas e restrições de utilidade pública em vigor, identificadas nas Plantas de Condicionantes, organizadas da seguinte forma: c) Equipamentos - Equipamento de Defesa Nacional: Limite do Quartel de São Lourenço e Respetivas Zonas de Proteção, Limite do PM001/Constância - Campo de Instrução Militar de Santa Margarida e Limite da Servidão Militar Aeronáutica do Polígono Militar de Tancos.	Tratando-se de um condicionantes, remete-se para a análise realizada na secção 3.4.2, referente a Servidões Militares e Servidões Aeronáuticas	B1, B2, C, C1, C2	---	---
	Campo de Instrução Militar de Santa Margarida	8.º	1. Nas áreas abrangidas por servidões administrativas e restrições de utilidade pública, os respetivos regimes das servidões em presença prevalecem sobre as demais disposições dos regimes de uso, ocupação e transformação do solo das categorias ou subcategorias em que se integram, aplicando-se a toda a classificação de solo, ainda que não constem na Planta de Condicionantes por impossibilidade de representação.		B2	---	---
Infraestruturas	Conduta Adutora	35.º	Ao longo da Conduta Adutora do Castelo de Bode é interdita a construção numa faixa de 10 m medida para cada um dos lados da conduta bem como a plantação de árvores ao longo de uma faixa de 10 m, medida para cada um dos lados da mesma.	É importante confirmar que a conduta adutora indicada na Planta de Condicionantes intersetada pelos Trechos e Corredores Alternativos corresponde, ou não, à Conduta Adutora do Castelo de Bode. No caso da infraestrutura de abastecimento de água ser da jurisdição da EPAL, está associada à mesma uma faixa de respeito. Para construções na mesma é necessária a autorização da CCDR, ouvida a EPAL. A análise é realizada com maior detalhe na secção 3.4.2, referente a Outras Infraestruturas.	B1, C1, C2	---	A
	Abastecimento de Água - Estação Elevatória, Estação de Tratamento de Água, Reservatório, Captação	7.º	Na área de intervenção do Plano são observadas as disposições legais e regulamentares referentes a servidões administrativas e restrições de utilidade pública em vigor, identificadas nas Plantas de Condicionantes, organizadas da seguinte forma: d) Infraestruturas - Abastecimento de água: Conduta adutora, Estação de Tratamento de Águas, Estação Elevatória/Reservatório, Captação.	Tratando-se de um condicionantes, remete-se para a análise realizada na secção 3.4.2, referente a Outras Infraestruturas e Captações de Água para Abastecimento Público e Respetivos Perímetros de Proteção. Refere-se que o corredor alternativo A apenas interfere com a categoria - Captação.	C1	---	A
	Perímetros de Proteção às Captações	8.º	1. Nas áreas abrangidas por servidões administrativas e restrições de utilidade pública, os respetivos regimes das servidões em presença prevalecem sobre as demais disposições dos regimes de uso, ocupação e transformação do solo das categorias ou subcategorias em que se integram, aplicando-se a toda a classificação de solo, ainda que não constem na Planta de Condicionantes por impossibilidade de representação.		C1	---	A
	Linha de MT 30 kV	37.º			B1, C2, D1, D2	---	A, B, C
	Linha de AT 60 kV				C1, C2	---	A, B, C

CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	T.PEA	SCC	C.SCC
	Linha de MAT 400 kV		As linhas eléctricas encontram-se sujeitas a servidão eléctrica nos termos legais. Os espaços canais das linhas elétricas de Alta e Muito Alta Tensão de 60kV, 150kV e 400kV, relativas à rede elétrica de transporte e distribuição de energia, encontram-se identificadas na Planta de Ordenamento. Devem ser preservados os corredores e zonas de proteção das linhas aéreas de média tensão existentes, nos termos legais, ainda que estas não se encontrem representadas por impossibilidade de representação gráfica.	Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa à Rede Elétrica.	B2, C, C1	---	A, B, C
	Gasoduto	36.º	1. Ao longo de toda a extensão do Gasoduto encontra-se constituída, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 11/94, de 13 de janeiro e do Decreto-Lei n.º 374/89 de 25 de outubro republicado pelo Decreto-Lei n.º 8/2000 de 8 de fevereiro, uma faixa de servidão de gás natural com 20m de largura centrada no eixo longitudinal do gasoduto. 2. No interior da referida faixa, o uso do solo tem as seguintes restrições: a) Proibição de arar ou cavar a mais de 0,50 m de profundidade a menos de 2 m do eixo longitudinal do gasoduto; b) Proibição de plantação de árvores ou arbustos a menos de 5m do eixo longitudinal do gasoduto; c) Proibição de qualquer tipo de construção, mesmo provisória, a menos de 10 m do eixo longitudinal de gasoduto.	O Projeto deve salvaguardar a infraestrutura e respetiva servidão de 10 m (para cada lado). Tratando de uma condicionante, remete-se a análise desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa a Outras Infraestruturas.	B1, B2, C, C1, D1, D2	---	A
	Ligação Hertziana entre Torres Novas-Abrantes e Abrantes-Bufão	38.º	1. As ligações hertzianas que atravessam o concelho de Abrantes, são relativas às ligações entre as estações radioelétricas em baixo identificadas: - Torres Novas/Abrantes, publicada no Decreto Regulamentar n.º 18/84 de 22 de fevereiro; - Abrantes/Bufão, publicada no Despacho Conjunto do Ministério das Finanças e das Obras Públicas, Transportes e Telecomunicações, publicado no Diário da República da IIª Série n.º 202 de 01-09-1995; 2. As ligações acima identificadas estão sujeitas a servidão radioelétrica nos termos legais.	Tratando de uma condicionante, remete-se a análise desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa a Outras Infraestruturas.	C1, C2	---	---
	Marcos Geodésicos	7.º	Na área de intervenção do Plano são observadas as disposições legais e regulamentares referentes a servidões administrativas e restrições de utilidade pública em vigor, identificadas nas Plantas de Condicionantes, organizadas da seguinte forma: d) Infraestruturas (...) - Marcos geodésicos.	O Projeto deve respeitar os marcos geodésicos existente e respetivas zonas de proteção associadas. Tratando-se de uma condicionante, remete-se para análise realizada na secção 3.4.2, referente a Vértices Geodésicos e Estrelas de Pontaria.	C1, D1	---	---

CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	T.PEA	SCC	C.SCC
		8.º	1. Nas áreas abrangidas por servidões administrativas e restrições de utilidade pública, os respetivos regimes das servidões em presença prevalecem sobre as demais disposições dos regimes de uso, ocupação e transformação do solo das categorias ou subcategorias em que se integram, aplicando-se a toda a classificação de solo, ainda que não constem na Planta de Condicionantes por impossibilidade de representação.			---	---
Planta de Condicionantes - Infraestruturas, Redes Rodoviária e Ferroviária							
Rede Rodoviária	Estrada Nacional	33.º	2. As zonas de servidão *non aedificandi* e de visibilidade, aplicáveis nos lanços de estradas atrás referidos, estão definidas nos Artigos 32.º e 33.º, respetivamente, da Lei n.º 34/2015 de 27 de abril. Para além destas servidões legais, nos termos do disposto na alínea b) do n.º 2 do Artigo 42.º do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional (EERRN), as obras e atividades que decorram na zona de respeito à estrada, nos termos em que se encontra definida na alínea vv) do Artigo 3.º, estão sujeitas a parecer prévio vinculativo da administração rodoviária, nas condições do citado artigo. 3. As restantes vias do concelho, não classificadas pelo PRN, e transferidas para a autarquia pertencem ao património viário municipal. 4. No território de Abrantes encontra-se publicado o estudo prévio do corredor rodoviário do IC9 identificado nas plantas de ordenamento e de condicionantes, cuja zona de servidão non aedificandi se rege pelo Artigo 32.º da Lei n.º 34/2015 de 27 de abril. 5. Na Rede Rodoviária deve observar-se para além do disposto na legislação aplicável em vigor, o seguinte: a) Nas faixas de reserva e proteção dos espaços canais observam-se as disposições estabelecidas para cada categoria de solo definida na Planta de Ordenamento/Classificação e Qualificação do Solo, sem prejuízo do estabelecido nos respetivos regimes legais em Vigor, nomeadamente no que respeita às disposições relativas a condicionamentos, zonas non aedificandi, servidões e restrições de utilidade pública; b) Qualquer proposta de intervenção, direta ou indireta, na rede rodoviária sob jurisdição da IP, deve ser objeto de estudo específico e de pormenorizada justificação, devendo os respetivos projetos cumprir as disposições legais e normativas aplicáveis em vigor e ser previamente submetidos a parecer e aprovação das entidades competentes para o efeito, designadamente da IP, SA, na qualidade de gestora das infraestruturas sob sua administração.	Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa à Rede Rodoviária.	B1	---	A, B, C
	Estradas Municipais				C1, C2, D, D2	---	---
	IC 9 Proposto				C1, C2	---	---
	Estrada Nacional Desclassificada				C1, C2	---	---
Zona de Servidão IC 9 Proposto					C1, C2	---	---
Zona de Servidão Non Aedificandi					B1, C1, C2	---	A, B, C

CLASSE DE ESPAÇO	CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	ARTIGO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO	T.PEA	SCC	C.SCC
Rede Ferroviária	Linha da Beira Baixa	34.º	1. A rede ferroviária nacional é constituída pela Linha da Beira Baixa e Linha do Leste, encontrando-se representada na Planta de Ordenamento e Planta de Condicionantes e sujeita ao regime de proteção definido pela legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 276/2003 de 4 de novembro relativo ao Domínio Público Ferroviário e Decreto-Lei n.º 568/99, de 23 de dezembro, que aprovou o Regulamento de Passagens de Nível). 2. As áreas de proteção da ferrovia dependem do limite do Domínio Público Ferroviário e das zonas non aedificandi previstas nos Artigos 15.º e 16.º do diploma acima referido, e variam em função do tipo de construções e da atividade. Qualquer intervenção em zonas confinantes ou vizinhas da infraestrutura ferroviária, está condicionada ao cumprimento da legislação em vigor e ao parecer favorável da respetiva entidade competente. 3. Qualquer proposta de intervenção, direta ou indireta, na rede ferroviária sob jurisdição da IP, deve ser objeto de estudo específico e de pormenorizada justificação, devendo os respetivos projetos cumprir as disposições legais e normativas aplicáveis em vigor, e ser previamente submetidos a parecer e aprovação das entidades competentes para o efeito, designadamente da IP, SA, na qualidade de gestora das infraestruturas sob sua administração. 4. O Ramal Ferroviário da Central Termoelétrica do Pego, sendo um ramal particular, não está sujeito ao regime de proteção definido pelo Decreto-Lei n.º 276/2003, de 4 de novembro.	O Projeto deve respeitar a ferrovia existente e respetiva servidão associada (referente à interseção com a Linha da Beira Baixa e Linha do Leste). Tratando-se de uma condicionante, remete-se a análise desta classe de espaço para a secção 3.4.2, na parte relativa à Rede Ferroviária.	B1	---	---
	Linha do Leste				C1, C2	---	---

*Afetação com, apenas, a área de estudo da SCC

SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA DE FOGOS RURAIS

O Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua redação atual, estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais, que veio revogar o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, onde se estabelecia as medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, e se previa o desenvolvimento de Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

O Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFG) no território continental define as suas regras de funcionamento, contemplando 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.

As alterações suscitadas pelo SGIFR estão dentro de um período de transição em que, de acordo com o n.º 1, do artigo 79.º do SGIFR (Norma Transitória), *"Os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios em vigor produzem efeitos até 31 de dezembro de 2024, sendo substituídos pelos programas municipais de execução previstos no presente decreto-lei"*.

Segundo o n.º 4, do mesmo artigo, *"Enquanto se mantiverem em vigor os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios, nos termos do n.º 1 e 2, são aplicáveis as disposições do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual, relativas aos deveres de gestão de combustível na rede secundária de faixas de gestão de combustível e às contraordenações respetivas (…)"*

Da informação reunida, os municípios de Abrantes, Alpiarça e Chamusca apresentam o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndio (PMDFCI) em vigor, na sua 3ª revisão, válida até 2031. Assim, estes Planos irão produzir efeitos até 31 de dezembro de 2024 e aplicar-se-á as disposições do Decreto-Lei n.º 124/2006, na sua redação atual, relativamente à Gestão da Rede Secundária de Faixas de Gestão de Combustível para estes municípios. Já o PMDFCI de Constância, tendo desatualizado a novembro de 2022, e não apresentando a 3ª revisão ao mesmo, encontra-se sujeito às disposições do Decreto-Lei n.º 82/2021, relativamente à Gestão da Rede Secundária das Faixas de Gestão de Combustível (FGC).

PERIGOSIDADE DE INCÊNDIO

O novo diploma legal, estabelece as "Área Prioritárias de Prevenção e Segurança" - APPS. De acordo com o n.º 1, do artigo 42.º *"Os territórios correspondentes às classes de perigosidade «alta» e «muito alta» constituem APPS, identificados na carta de perigosidade de incêndio rural (…)"*.

Segundo o artigo 3.º, do Decreto-Lei n.º 49/2022, de 19 de junho (diploma que veio atualizar o SGIFR), mantêm-se em vigor as cartas de perigosidade constantes dos PMDCFI, até à atualização das APPS à realidade territorial, pelas comissões sub-regionais de gestão integrada de fogos rurais.

Assim, através da análise do enquadramento do Projeto nas Cartas de Perigosidade de Incêndio Rural, associadas aos PMDFCI em análise, representadas na figura seguinte, identificam-se manchas significativas de classes de perigosidade “média” e “baixa” na área de estudo do PEA. Já na AE-T.PEA, verifica-se maior interseção com áreas de “média” e “baixa” perigosidade nas áreas dos trechos A, A1 e A2.

Nos trechos B, B1 e B2, localizados no município de Constância, verifica-se interseção, na sua maioria, com áreas de “baixa” e “alta” perigosidade. Nos trechos que se desenvolvem no município de Abrantes, as áreas intersetam, em maior domínio, zonas de “muito baixa”, “baixa” e “média” perigosidade. Quanto à AE-SCC encontra-se, maioritariamente, em zona de “baixa” perigosidade. Os corredores da AE-C.SCC abrangem todas os níveis de perigosidade, no entanto, o corredor A abrange, em maior área, zonas de perigosidade “muito alta”.

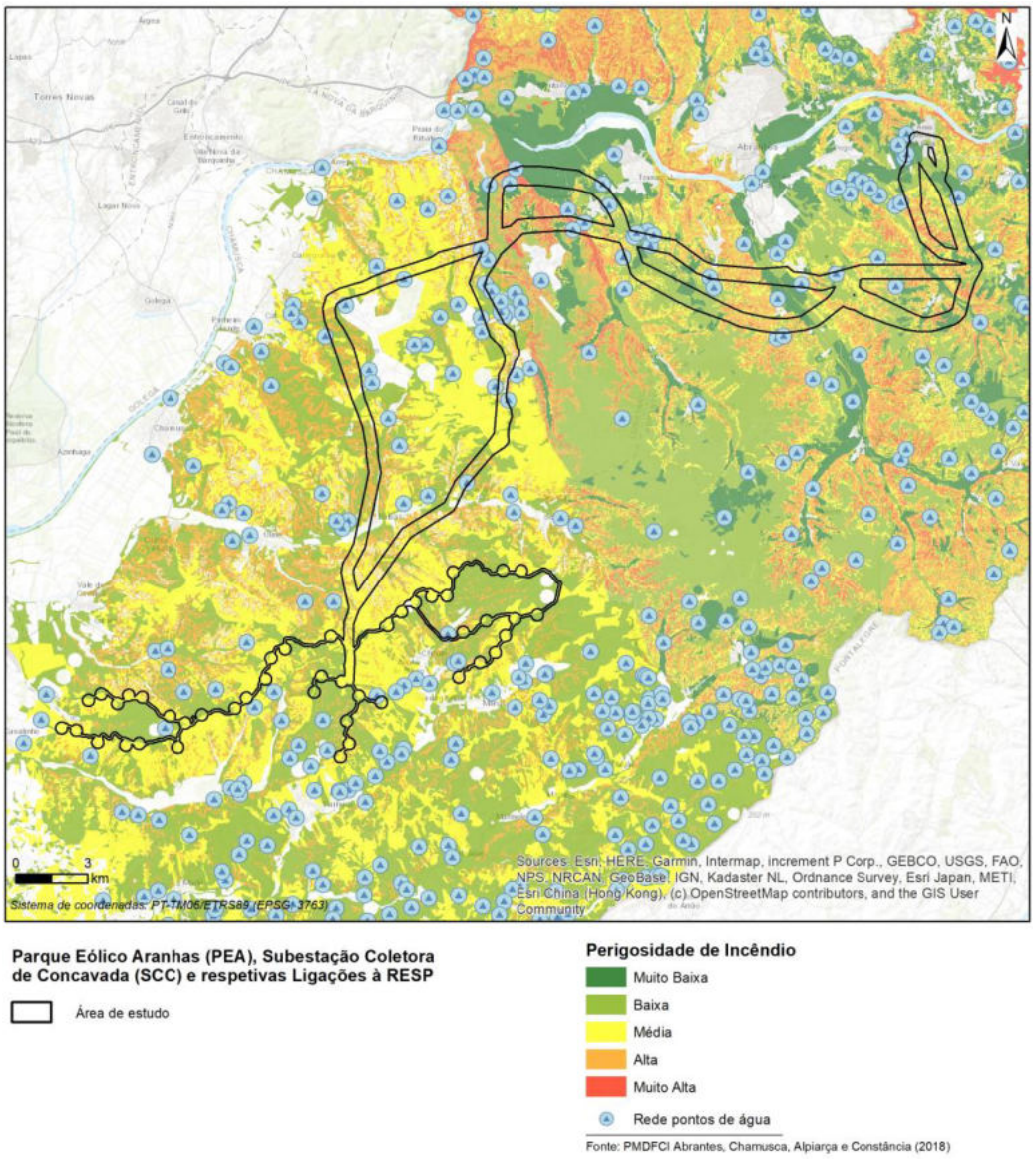


Figura 2.41 - Enquadramento do Projeto na Carta de Perigosidade dos PMDFCI dos municípios abrangidos e redes de pontos de água

Os artigos 60.º e 61.º, do Decreto-Lei n.º 82/2021, na sua redação atual, apresentam os condicionalismos a que estão sujeitas as intervenções dentro, e fora, das APPS, respetivamente. O n.º 1, do artigo 60.º, indica que:

"1 - Nos territórios incluídos nas APPS com condicionamentos à edificação, em resultado da aplicação da metodologia prevista no n.º 3 do artigo 42.º, 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."

No entanto, o n.º 2 do mesmo artigo estabelece ainda exceções às interdições referidas, nomeadamente *"c) (…), instalações e estruturas associadas de produção e de armazenamento de energia elétrica, infraestruturas de transporte e de distribuição de energia (…)"*. Compete à câmara municipal a verificação das exceções previstas no n.º 2 (*cf.* n.º 3, artigo 60.º).

Face ao exposto, no que toca a condicionalismos em APPS, compete à Câmara Municipal analisar se se verifica que o Projeto está contemplado nas exceções previstas no SGIFR De referir que o parque eólico não possui infraestruturas que possam ser equiparadas a edificações, nomeadamente Subestação e Site camp em áreas APPS. A Subestação Coletora de Concavada (SCC) encontra-se, também, fora de áreas APPS.

No que toca aos condicionalismos fora de APPS, o artigo 61.º refere que:

"1 – (…), as obras de construção ou ampliação de edifícios em solo rústico fora de aglomerados rurais, quando se situem em território florestal ou a menos de 50 m de territórios florestais, devem cumprir as seguintes condições cumulativas:

a) Adoção pelo interessado de uma faixa de gestão de combustível com a largura de 50 m em redor do edifício ou conjunto de edifícios;

b) Afastamento à estrema do prédio, ou à estrema de prédio confinante pertencente ao mesmo proprietário, nunca inferior a 50 m, no caso de obras de construção.

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

d) Adoção de medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e respetivo logradouro. (…)

3 – (…) ou de edifícios integrados em infraestruturas de produção, armazenamento, transporte e distribuição de energia elétrica, (…) pode o município, a pedido do interessado e em função da análise de risco subscrita por técnico com qualificação de nível 6 ou superior em proteção civil ou ciências conexas, reduzir até um mínimo de 10 m a largura da faixa prevista nas alíneas a) e b) do n.º 1, desde que verificadas as restantes condições previstas no mesmo número e obtido parecer favorável da comissão municipal de gestão integrada de fogos rurais, aplicando-se o disposto nos n.os 3 e 4 do artigo anterior."

Assim, os elementos do Parque Eólico de Aranhas (PEA), nomeadamente os edifícios (Subestação e Site camp), bem como a Subestação Coletora de Concavada, irão cumprir com a criação de faixa de gestão combustível (regida pelas disposições do DL n.º 124/2006), bem como o indicado nas alíneas b) a d) do ponto 1, referido anteriormente.

Relativamente às linhas elétricas, sendo que a estas estará já associada uma faixa de gestão de combustível, não se verifica condicionamento da construção da mesma em zonas APPS.

FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL

No que concerne à Gestão da Rede Secundária de Faixas de Gestão de Combustível, o Projeto deverá, nos municípios de Abrantes, Alpiarça e Chamusca, reger-se pelas disposições do Decreto-Lei n.º 124/2006, na sua redação atual. Assim, de acordo com o artigo 15.º do referido diploma:

"1 - Nos espaços florestais previamente definidos nos planos municipais de defesa da floresta contra incêndios é obrigatório que a entidade responsável:

(…)

2 - Os proprietários, arrendatários, usufrutuários ou entidades que, a qualquer título, detenham terrenos confinantes a edificações, designadamente habitações, estaleiros, armazéns, oficinas, fábricas ou outros equipamentos, são obrigados a proceder à gestão de combustível numa faixa de 50 m à volta daquelas edificações ou instalações medida a partir da alvenaria exterior da edificação, de acordo com as normas constantes no anexo do presente decreto-lei e que dele faz parte integrante.

O Projeto fica, assim, com a obrigatoriedade de proceder à criação de faixa de gestão de combustível de 50 m em redor dos edifícios e cumprimento de:

- afastamento à estrema do prédio de 50 m;
- adoção de medidas de proteção relativas à resistência do edifício à passagem do fogo;
- adoção de medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios.

De modo conservador, os aerogeradores, irão, também, possuir uma faixa de gestão de combustível de 50 m em torno da torre, sendo esta faixa garantida pela limpeza realizada na área de sobrevoo (correspondente a cerca de 86 m de raio em torno da torre do aerogerador).

Nas Figura 2.42 e Figura 2.43 seguintes, representam-se as Faixas de Gestão de Combustível que o projeto do PEA e da SCC irão cumprir. No que respeita às LMAT, a faixa corresponde a um buffer de 10 m para cada lado do eixo da linha que se inclui na faixa de servidão de 45m da LMAT (220 kv e 400 KV).

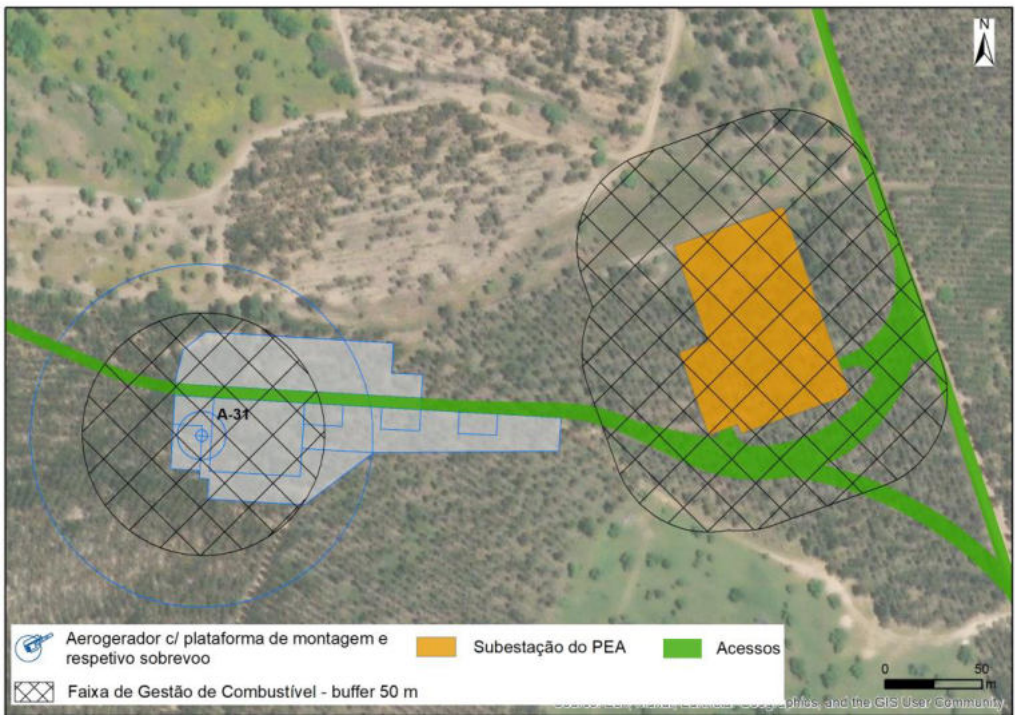


Figura 2.42 – Representação da Faixa de Gestão de Combustível que o PEA e respetiva Subestação irão dar cumprimento



Figura 2.43 – Representação da Faixa de Gestão de Combustível que a SCC ira dar cumprimento

Relativamente às linhas elétricas a desenvolver na AE-T.PEA e AE-C.SCC, segundo as disposições de ambos os Decretos-Lei n.º 124/2006 e 82/2021 (artigo 15.º e 49.º, respetivamente), terão associadas a gestão de combustível numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores, acrescidos de uma largura não inferior a 10 m para cada lado.

Importa ainda ressalvar que o Projeto interfere com algumas Faixas de Gestão de Combustível existentes, informação obtida através da análise das Faixas de Gestão de Combustível do PMDFCIs dos municípios abrangidos. O artigo 50.º do SGIFR, prevê que *"1 – A intersecção de faixas de gestão de combustível não dispensa o dever de execução, por cada entidade, dos trabalhos de gestão de combustível da sua responsabilidade (…)".* A alínea e) do mesmo artigo esclarece ainda *"e) Sem prejuízo do disposto nas alíneas anteriores, as entidades responsáveis por faixas de gestão de combustível da rede secundária executam os trabalhos de gestão de combustível em toda a área da sua responsabilidade, quando estas intersetem faixas de gestão de combustível da rede primária."*

Na Área de Estudo do PEA identifica-se:

- faixa de gestão de combustível primária, associada a acessos alcatroados (segundo a Planta de Condicionantes do PDM de Chamusca):
  - troço da Estrada Nacional EN 243;
  - troço da Estradas Municipais 577, 577-1 e 1363;
  - troço das Estradas Regionais ERC 43, ERC 3 e ERC 11.
- faixas de gestão de combustível secundárias, associadas à EM 577;
- faixas de gestão de combustível terciárias, associadas a linhas elétricas.

Desta forma, face ao exposto, e como já praticado, considera-se da responsabilidade do Projeto, a execução dos trabalhos de gestão de combustível, nas áreas de interseção de elementos do projeto com as faixas existentes, nomeadamente na zona de implantação dos aerogeradores, onde se localizam algumas torres e respetiva plataforma em faixa de gestão de combustível da rede primária (figura seguinte).

Relativamente à SCC, esta não abrange faixas de gestão de combustível existentes. Quanto às linhas elétricas de 220 kV e 400 kV, caso as suas faixas de gestão associadas cruzem faixas existentes, será da responsabilidade do preponente a sua manutenção.

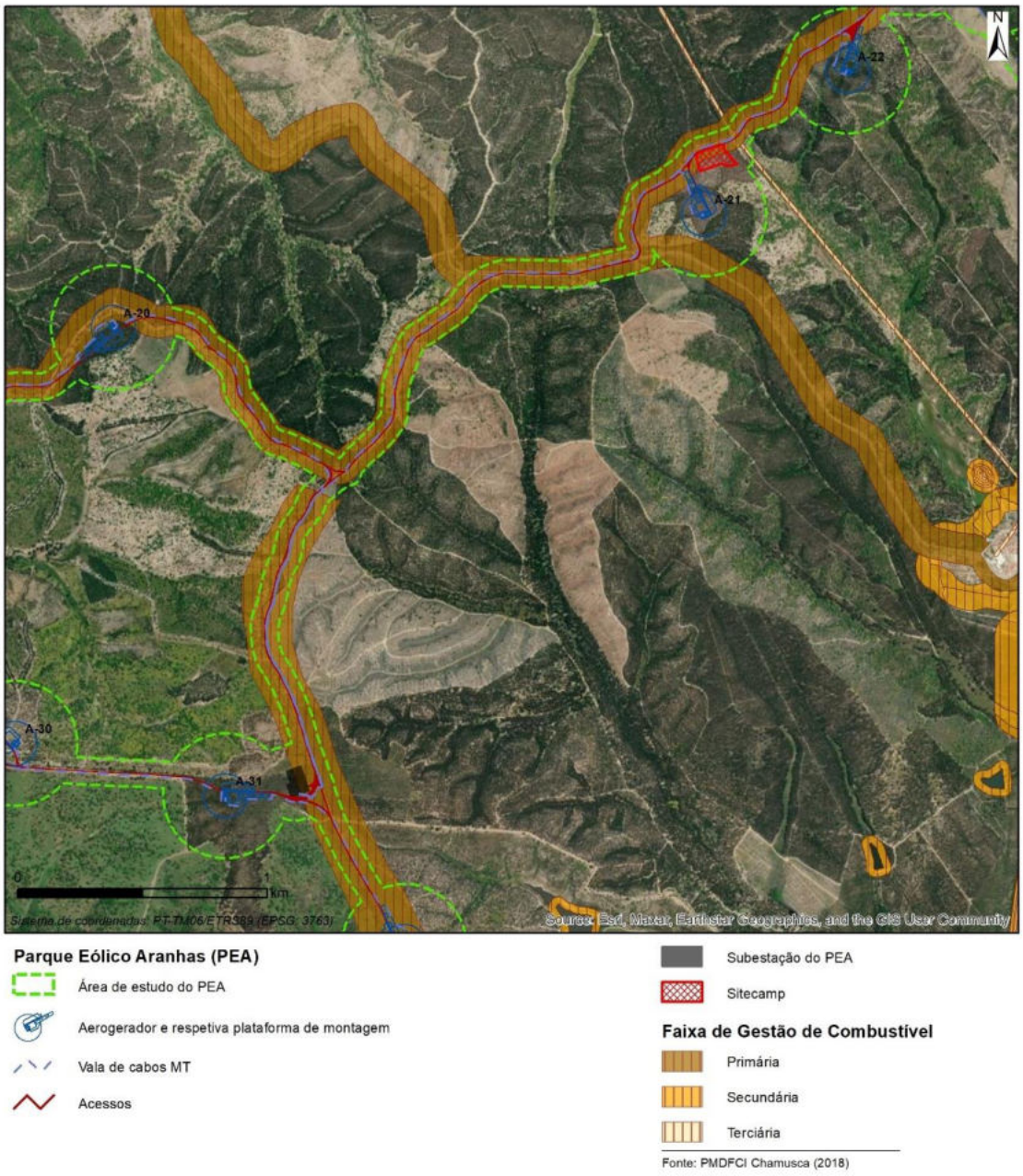


Figura 2.44 - Exemplo de interseção do Projeto com rede de faixas de gestão de combustível.

REDE DE PONTOS DE ÁGUA DE COMBATE A INCÊNDIO

Os pontos de água de combate a incêndios são "massas de água estrategicamente localizadas e permanentemente disponíveis para a utilização por meios terrestres e meios aéreos, nas atividades de Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI) (…)", de acordo com o Artigo 2.º, alínea c), do Despacho n.º 5711/2014, de 30 de abril.

Este despacho diz respeito ao Regulamento dos Pontos de Água que define as normas técnicas e funcionais relativas à classificação, cadastro, construção e manutenção dos pontos de água, integrantes das Redes de Defesa da Floresta Contra Incêndios (RDFCI).

Os pontos de água podem ser aéreos, terrestres ou mistos (abastecimento por meios aéreos e terrestres), mediante a sua funcionalidade e operacionalidade (artigo 4.º). Segundo o artigo 6.º, ponto 2, os pontos de água para abastecimento de meios aéreos (isto é, os classificados como aéreos e mistos), possuem uma zona de proteção imediata de 30 m e uma zona de proteção alargada, abrangendo cones de voo de aproximação e escapatória de emergência segundo o esquema do Anexo II do mesmo Despacho:

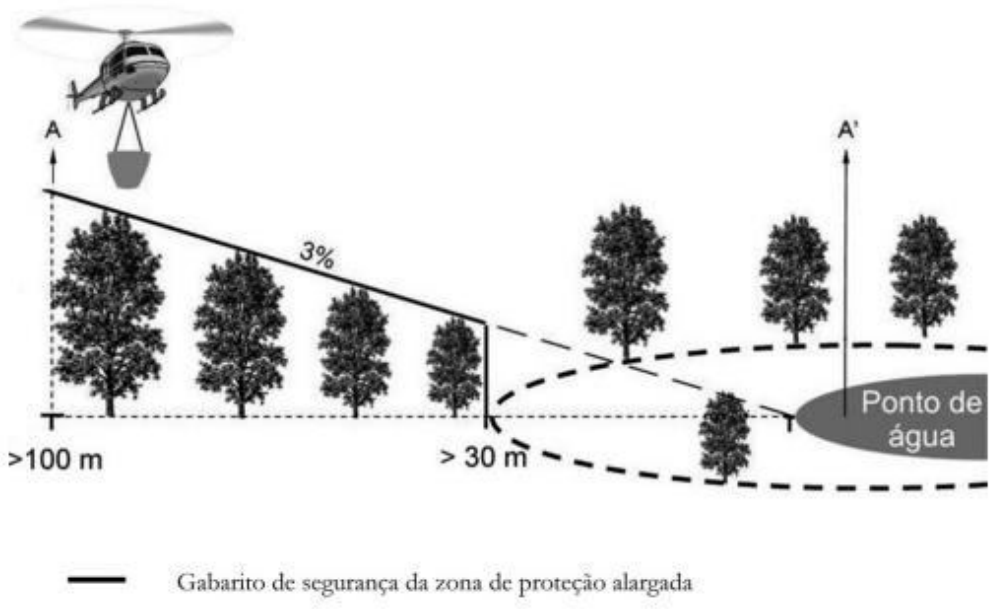


Figura 2.45 - Exemplo de esquema de proteção alargada de pontos de água aéreos e mistos (fonte: Anexo II, Despacho n.º 5711/2014).

Já os pontos terrestres não apresentam faixa de proteção, no entanto, são acompanhados de faixa de gestão de combustível, integrada na rede secundária, de largura não inferior a 10 m. Assim, na análise de interseção da área de estudo do Projeto com este elemento da RDFCI, foi considerada uma faixa de raio de 10 m aos pontos terrestres e uma faixa com raio de 100 m para os pontos mistos e aéreos.

Através de informação cartográfica associada aos PMDFCI dos Municípios em análise, verifica-se que, na AE-PEA existe interferência com o *buffer* de proteção de 1 ponto de água misto – Vale da Texugueira. Contudo, **os elementos do Parque Eólico salvaguardam os pontos de água existente, bem como as faixas atribuídas**. Já a AE-T.PEA interseta alguns pontos de água, nomeadamente:

- Servidão do ponto de água misto "Alto do Lobo" (Trecho A1);
- Ponto de água misto "Pucariça de Baixo - Curral" e respetiva servidão (Trecho A2 e B), segundo RPA de Chamusca ou ponto de água de terreno "Ribeira da Foz" (Trecho A2), segundo RPA de Abrantes;

- Ponto de água aéreo “Barroqueira – Casal do Gavião” e respetiva servidão (Trecho A2);
- Ponto de água misto “Vale do Gavião – Alto do Lobo” e respetiva servidão (Trecho A2);
- Ponto de água aéreo “Pucariça de Baixo” e respetiva servidão (Trecho A2);
- Ponto de água aéreo “Pucariça de Baixo” e respetiva servidão (Trecho A2);
- Ponto de água misto “Açude Stª Margarida” e respetiva servidão (Trecho B1);
- Ponto de água de terreno “Tanque EN118” (Trecho B1);
- Servidão do ponto de água misto “Charca da Coelheira 1” (Trecho B1);
- Ponto de água misto “Charca Fábrica da Cerâmica” e respetiva servidão (Trecho B1);
- Ponto de água de terreno “Carvalhal” (Trecho B2);
- Ponto de água misto “Charca do Crucifixo” e respetiva servidão (Trecho B2);
- Pontos de água de terreno “Charca Atalaia 1” e “Charca Atalaia 2” (Trecho C1);
- Ponto de água misto “Charca Carvalhoso” e respetiva servidão (Trecho C1);
- Faixa de gestão de combustível de 10 m do ponto de água de terreno “Charca Concelho” (Trecho C1);
- Ponto de água misto “Charca S. Miguel do Rio Torto” e respetiva servidão (Trecho C1);
- Ponto de água de terreno “Tanque Arreciadas” (Trecho C1);
- Ponto de água de terreno “Charca Camelo do Meio” (Trecho C1).

As AE-SCC e a AE-C.SCC não intersetam pontos de água. No entanto, o corredor A abrange as servidões de dois pontos mistos: Charca Vale dos Peixes 1 e Charca Vale dos Peixes 2.

Importa referir que a existência de pontos de água será um fator a considerar na escolha entre os trechos e corredores alternativos, sendo que, no desenvolvimento das linhas elétricas, a mesma irá evitar interseção com os pontos de água existentes e respetiva área de proteção.

Na Figura 2.41 anterior apresenta-se o enquadramento do Projeto com a Rede de Pontos de Água existentes nos municípios analisados (PMDFCI).

REDE VIÁRIA FLORESTAL E REDE NACIONAL DE POSTOS DE VIGIA

A Rede Viária Florestal (RVF) dos municípios abrangidos é composta por caminhos e estradas florestais conjuntamente com estradas alcatroadas. Relativamente à RVF, o importante a retirar são as FGC associadas aos caminhos e estradas que compõem a rede. A sua manutenção, aquando interseção com as faixas de gestão de combustível dos elementos do projeto, fica a cargo do Preponente.

Por fim, no que toca à Rede Nacional de Pontos de Vigia, pela análise dos PMDFCI de Abrantes, Alpiarça e Chamusca (Caderno II), verificou-se que não existe interferência da área de Projeto com Postos de Vigia. Relativamente ao município de Constância, esta não possui nenhum posto da Rede Nacional de Postos de Vigia, no entanto existem postos de vigia já instalados que fazem cobertura da totalidade do concelho. Assim, existe a probabilidade de interseção do Trecho B1 com o posto S140801 SF 09-16C. Esta informação aguarda confirmação através do Contacto de Entidades, nomeadamente do parecer da Direção do Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente (DSEPNA), da Guarda Nacional Republicana ao pedido de informação realizado a julho de 2023.

Em suma, relativamente ao Sistema Integrado de Gestão de Fogos Rurais, o Projeto deve garantir:

- Faixa de Gestão de Combustível de 50 m em torno dos edifícios implementados: Subestação e Site camp;
- Faixa de Gestão de Combustível de 50 m em torno dos aerogeradores (garantida pela limpeza na área de sobrevoo);
- Faixa de Gestão de Combustível associada à LE.PEA de, no mínimo, 10 m, para cada lado, contando a partir da projeção vertical dos cabos mais exteriores;
- Cumprimento de afastamento à estrema do prédio, ou à estrema de prédio confinante pertencente ao mesmo proprietário, nunca inferior a 50 m;
- 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;
- Adoção de medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e respetivo logradouro.

2.4.3.7 SÍNTESE DA CONFORMIDADE COM IGT

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

Quadro 2.13 – Análise de Conformidade dos IGT Aplicáveis ao PEA e LE.PEA

INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL	ANÁLISE DE CONFORMIDADE/PROCEDIMENTOS ENVOLVIDOS
PNPOT	O Projeto não apresenta incompatibilidades com os objetivos estratégicos definidos.
PGRH do Tejo e Ribeiras Oeste	O Projeto não apresenta incompatibilidades com os objetivos estratégicos e medidas definidas.
PROT Oeste e Vale do Tejo e PROT do Alentejo	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 Chamusca	As classes de espaço deste PDM identificadas não apresentam incompatibilidade com o Projeto. No entanto, refere-se a classe classificada como “Limite de máxima cheia”, cuja ocupação carece de prévio licenciamento. A interseção com esta classe ocorre com a AE-LE.PEA, sendo que na projeção da linha elétrica, será considerada a salvaguarda desta área. No que diz respeito ao “Espaço Agrícola”, a sua conformidade irá depender do cumprimento do regulamento geral da Reserva Agrícola Nacional e, no que diz respeito ao “Espaço Natural”, a sua conformidade irá depender do cumprimento do RJREN - Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN).
PDM de Abrantes	Nas classes de espaço deste PDM identificadas, não se verifica incompatibilidades com as categorias de espaço intercetadas. No que diz respeito ao “Espaço Agrícola”, a sua conformidade irá depender do cumprimento do regulamento geral da Reserva Agrícola Nacional e, no que diz respeito ao “Espaço Natural”, a sua conformidade irá depender do cumprimento do RJREN - Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN).
PDM de Constância	As classes de espaço deste PDM identificadas não apresentam incompatibilidade com o Projeto. Refere-se as classes “Espaços Naturais e Paisagísticos”, “Espaços Verdes”, “Espaços Habitacionais” e “Espaços de Uso Especial”, cujo regime de ocupação mostra-se interdito ou cujo objetivo de ocupação não é enquadrável com o Projeto. Estas classes são intersetadas pelos Trechos alternativos. Na projeção da LE.PEA, estas áreas serão salvaguardadas. No que diz respeito a “Recursos Agrícolas e Florestais”, a sua conformidade irá depender do cumprimento do regulamento geral da Reserva Agrícola Nacional e, no que diz respeito a “Recursos Ecológicos”, a sua conformidade irá depender do cumprimento do RJREN - Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN).

INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL	ANÁLISE DE CONFORMIDADE/PROCEDIMENTOS ENVOLVIDOS
PDM de Alpiarça	As classes de espaço deste PDM identificadas não apresentam incompatibilidade com o Projeto. No que diz respeito a "Áreas REN", a sua conformidade irá depender do cumprimento do RJREN - Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN).
PMDFCI de Chamusca, Abrantes, Constância e Alpiarça	De acordo com a tipologia de projeto em análise (Parque Eólico e respetivas Linha Elétrica), o mesmo terá de dar cumprimento seguinte: 1. Cumprimento da Faixa de Gestão de Combustível da Rede Secundária: • No PEA, será garantida uma faixa de gestão de combustível com uma largura de 50 m em torno dos edifícios (Subestação e Site camp) e aerogeradores; • Na LE.PEA será criada uma faixa de gestão de combustível com largura associada à projeção vertical dos cabos mais exteriores adicionada de 10 m. 2. Obra de Construção do Edifício (Subestação e Postos de Transformação) situam-se a menos de 50 m de território florestal, pelo que o projeto irá cumprir cumulativamente: • Adoção de uma faixa de gestão de combustível com a largura de 50 m em redor do edifício da Subestação e Postos de Transformação; • Afastamento à estrema do prédio, ou à estrema de prédio confinante pertencente ao mesmo proprietário, nunca inferior a 50 m; • 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; • Adoção de medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e respetivo logradouro. Em fase de Licenciamento do Projeto, proceder-se-á ao contacto com a CMDFCI de forma a obter o parecer favorável da entidade.

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

No presente 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.

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.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**). Ao nível das condicionantes identificadas nos PDM dos municípios relativamente a ruído, e uma vez que os regulamentos do PDM remetem para o Regime Geral do Ruído, esta análise será devidamente detalhada no âmbito do respetivo descritor.

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:

- **DESENHOS 5.1 a 5.4** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, executado com base nos extratos da Carta de Condicionantes dos Planos Diretores Municipais de Abrantes, Chamusca, Constância e Alpiarça;

- **DESENHOS 6** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** - Carta de REN - Reserva Ecológica Nacional de cada Município;

- **DESENHOS 7** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, onde se apresentam Outras Condicionantes indicadas pelas várias entidades contactadas e pesquisa Bibliográfica

- **DESENHO 34 do VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**, onde se sintetizam as Grandes Condicionantes ao Projeto em análise.

Para além dos condicionamentos e restrições no âmbito dos PDM de Abrantes, Chamusca, Constância e Alpiarça, são ainda consideradas outras condicionantes que imponham algum regime de condicionamento ou limitação ao desenvolvimento do projeto na área.

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, expondo-se os aspetos considerados relevantes para a avaliação da conformidade do projeto. Na secção 3.4.2.1 apresenta-se uma síntese da conformidade do projeto com as servidões/restrições públicas identificas na Área de Estudo e afetadas pelos elementos que constituem o Parque Eólico de Aranhas bem como a Subestação Coletora de Concavada (SCC) e respetivas ligações elétricas.

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, na sua redação atual.

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).

No artigo 21.º são expostas as ações interditas em solo RAN, que diminuam ou destruam as potencialidades agrícolas existentes, com as exceções identificadas no artigo 22.º do diploma, 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)). De acordo com o n.º 1 do mesmo artigo:

"1 - 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 (Objetivos) 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".

No caso de projetos sujeitos a procedimento de **Avaliação de Impacte Ambiental** em fase de projeto de execução, como é o caso da Subestação Coletora de Concavada, a **pronúncia favorável da entidade** regional da RAN no âmbito deste procedimento **dispensa qualquer parecer** (alteração provocada pelo artigo 12.º, do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro - SIMPLEX).

O enquadramento do Projeto nas áreas de RAN, foi realizado com base na informação disponibilizada pelo PDM do Município, uma vez, que, de acordo com o ofício da Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo (DRAP de Lisboa e Vale do Tejo) a DRAP não têm disponível a delimitação vetorial das RAN de Abrantes e Chamusca, referindo que as Cartas de Condicionantes contêm esta informação (**ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**). Apresenta-se no **DESENHO 5.1 a 5.4** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**).

Importa dar nota, que, de acordo com o parecer recebido, é referido explicitamente que: *"(…) 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. Tendo em conta casos de interferência com solos da RAN, o projeto deverá ser submetido a parecer prévio vinculativo e obrigatório da Entidade Regional da Reserva Agrícola de Lisboa e Vale do Tejo (ERRALVT), nos termos dos artigos 22º e 23º do DL nº 73/2009, de 31 de março alterado pelo Decreto-Lei nº 199/2015, de 16 de setembro, o qual deverá ser requerido e instruído pelo proponente, junto dessa Entidade*(...)".

Neste sentido, na sequência das restrições impostas pelo RJRAN e do parecer emitido pela DGADR, todo o Layout do projeto do Parque Eólico de Aranhas (PEA) e da Subestação Coletora de Concavada (SCC) evitam a sobreposição de áreas de RAN.

Através da análise do **DESENHO 5.1 a 5.4** e no **DESENHO 30** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, onde se sobrepõe o projeto com as áreas de RAN, é possível verificar a abrangência de algumas áreas pela área de estudo do PEA (um total de 1,62 ha), contudo **não existe** afetação por parte de elementos do projeto. No que se refere a áreas de RAN abrangidas pelos trechos alternativos da LMAT 220 KV (AE-T.PEA) observa-se afetação, cuja área intersetada por cada um dos trechos se indica no quadro seguinte:

Quadro 2.14 - Quantificação de áreas RAN intersetadas pelos diferentes trechos alternativos da LE-PEA.SCC e Corredores Alternativos da LE-SCC.PEGO

Área de estudo	Área de RAN intersetada (ha)		
T.PEA	**ha**	**m²**	**%**
A1	55,77	557 700	1,06%
A2	66,01	660 100	1,25%
B1	195,78	1 957 800	3,72%
B2	6,47	64 700	0,12%
C1	62,35	623 500	1,18%
C2	80,95	809 500	1,54%
D	6,74	67 400	0,13%
D1	17,82	178 200	0,34%
D2	38,50	385 000	0,73%
Total (ha)	**5 266,15**		

Através da análise do quadro supra, observa-se que a nível de afetação dos trechos alternativos, a sequência com menor interseção de área RAN é respetivamente A1-B2-C1-D1

Relativamente à Subestação Coletora de Concavada (SCC) observa-se que nem a área de estudo nem a própria área de implantação intercetam com áreas de RAN. No que se refere a áreas de RAN abrangidas pelos corredores alternativos da LMAT 400 KV (AE-C.SCC), observa-se afetação, com valor de área intersetada indicado no quadro seguinte:

Quadro 2.15 - Quantificação de áreas RAN intersetadas pelos diferentes Corredores Alternativos da LE-SCC.PEGO

Área de estudo	Área de RAN intersetada (ha)		
C.SCC	**ha**	**m²**	**%**
A	2,69	26 900	0,25%
B	3,10	31 000	0,28%
C	18,51	185 100	1,69%
Total (ha)	**1 095,01**		

Através da análise do quadro supra, observa-se que a nível de afetação, o corredor A corresponde ao que tem uma menor afetação de áreas de RAN.

Relativamente a ambas as linhas elétricas previstas, uma vez que o projeto ainda se encontra na fase de estudo prévio, será garantido na medida do possível a não afetação de áreas de RAN pela implantação dos apoios das linhas, durante o desenvolvimento do projeto de execução respetivo.

Conforme já referido, o SIMPLEX - Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, veio reforçar a informação referida e indica que nos termos do artigo 12º, n.º 7, na fase posterior de Projeto de Execução, a emissão de um parecer favorável ao mesmo dispensará a necessidade de efetuar a referida comunicação prévia, prevista no RJRAN, face à pronúncia favorável, expressa ou tácita, DGADR, em fase de projeto de execução.

RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL (REN)

A REN é uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial. Considera-se ainda 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 desse regime nos vários tipos de áreas.

O Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN) foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua redação atual, e republicada e alterada pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto. O RJREN é regulamentado pela Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, que define as situações de usos ou ações, que, nos termos referidos no n.º 2 e 3 do artigo 20.º do RJREN, são considerados compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em Reserva Ecológica Nacional.

A delimitação das zonas de REN é realizada a nível estratégico ou a nível operativo. Segundo o Artigo 5º do Decreto-Lei nº 124/2019, "*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.

- No município de **Abrantes**, a REN é delimitada pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 88/96, de 12 de junho, alterada pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 43/2002, de 12 de março, pelo Aviso n.º 8501/2015, de 5 de agosto, pela Declaração de Retificação n.º 702/2015, de 18 de agosto, pelo Aviso

n.º 10924/2016, de 2 de setembro e pelo Aviso n.º 15935/2018, de 6 de novembro;

- No município de **Chamusca**, a REN é delimitada pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 78/96, de 29 de maio, alterada pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 127/2007, de 28 de agosto, pela Portaria n.º 1043/2010, de 8 de outubro, pela Portaria n.º 100/2012, de 10 de abril, pelo Aviso n.º 13911/2013, de 15 de novembro, pelo Aviso n.º 3936/2014, de 21 de março e pelo Aviso n.º 10925/2016, de 2 de setembro;

- No município de **Constância,** a REN é delimitada pela Portaria n.º 46/2016, de 18 de março e alterada pelo Aviso n.º 22532/2021, de 30 de novembro;

- No município de **Alpiarça**, a REN é delimitada pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 37/96, de 16 de abril, alterada pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 88/2008, de 11 de julho e pelo Aviso n.º 5725/2014, de 7 de maio.

Nos Quadro 2.16, apresentam-se as afetações de áreas REN nos concelhos em análise pelas áreas de estudo dos Projetos.

Quadro 2.16 - Identificação da existência de áreas de REN nas áreas de análise

Concelho	Área (ha)				Total
	AE-PEA	AE-T.PEA	AE-SCC	AE-C.SCC	
Chamusca	803,60	858,73	---	---	1 662,34
Abrantes	---	1 058,46	0,38	259,07	1 317,91
Constância	---	572,91	---	---	572,91
Alpiarça	0,65	---	---	---	0,65
Total	**804,28**	**2 490,10**	**0,38**	**259,07**	**3 553,81**

No **município de Chamusca** observa-se uma afetação de 803,61 ha de área de REN existentes correspondentes à categoria "Áreas de Máxima Infiltração" pela área de estudo do Parque Eólico de Aranhas (AE-PEA). No que respeita à área de estudo dos Trechos Alternativos da LMAT 220 KV do Parque Eólico de Aranhas (AE-T.PEA), verifica-se a interseção das categorias "Áreas de Máxima Infiltração", "Zonas Inundáveis", "Áreas Sujeitas a Processos Erosivos" e "Albufeiras e Áreas Envolventes" num total de 858,73 ha.

No **município de Abrantes** observa-se uma afetação total das áreas de estudo de 1 317,91 ha de área de REN, correspondentes às categorias "Áreas com Risco de Erosão", "Cabeceiras dos Cursos de Água", "Albufeiras e Lagoas incluindo Proteção" e "Zonas Ameaçadas pelas Cheias" pela AE-T.PEA, AE-SCC e AE-C.SCC.

Em **Constância** observa-se uma afetação das categorias "Áreas com Risco de Erosão", "Escarpas e Áreas de Elevada Suscetibilidade Geológica", "Áreas de Máxima Infiltração" e "Zonas Ameaçadas pelas Cheias" (em 572,91 ha) pela AE-T.PEA.

Por fim, em **Alpiarça** observa-se uma afetação de 0,65 ha de área de REN existentes correspondentes à categoria de "Áreas de Máxima Infiltração" pela AE-PEA.

Segundo a nomenclatura mais recente, constante no Anexo II (Usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN), mencionado no artigo 20º do Decreto-Lei nº 124/2019, a correspondência das classes anteriormente mencionadas é a seguinte:

Quadro 2.17 - Correspondência entre nomenclatura do com base nos PDMs e no RJREN

Nomenclatura com base nas plantas de PDM	Nomenclatura com base no RJREN
Albufeiras e Áreas Envolventes/Albufeiras e Lagoas incluindo Proteção	Albufeiras e respetivos leitos, margens e faixas de proteção
Áreas Com Risco de Erosão/ Áreas Sujeitas a Processos Erosivos	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo
Áreas de Máxima Infiltração	Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos
Cabeceiras Dos Cursos De Água	
Escarpas e Outras Áreas de Elevada Suscetibilidade Geológica	Áreas de instabilidade de vertentes
Zonas Inundáveis/ Zonas Ameaçadas pelas Cheias	Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar

De seguida, é feita uma análise da compatibilidade com as diferentes tipologias de REN abrangidas pelos diferentes projetos. Importa referir que não há interseção de REN pela Subestação Coletora de Concavada, não sendo assim feita a análise para a mesma.

Nos quadros que se seguem (de afetação das diferentes tipologias pelos diferentes projetos, com nomenclatura referida no RJREN) serão especificadas as áreas integradas em REN que são abrangidas pelas áreas em estudo, de acordo com a sua nomenclatura nas plantas dos PDMs analisados. De acordo com o artigo 20.º, n.º 1, 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:*

b) Obras de urbanização, construção e ampliação;

c) Vias de comunicação;

d) 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 e de ações extraordinárias de proteção fitossanitária previstas em legislação específica."

Não obstante, e de acordo com o n.º 3 do mesmo artigo, é referido o seguinte:

"3 - *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, nos termos dos artigos seguintes, como:*

   i. *Isentos de qualquer tipo de procedimento; ou*

   ii. *Sujeitos à realização de comunicação prévia"*

De relembrar, também, a aplicabilidade da **Portaria n.º 419/2012**, que define as condições e requisitos a que ficam sujeitos os usos e ações compatíveis.

PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA)

No Quadro 2.15 seguinte, identificam-se os elementos do PEA que se inserem em áreas de REN com a identificação das respetivas classes. Pela informação apresentada é possível verificar que todos os elementos de PEA abrange a classe designada de "Áreas de Máxima Infiltração" ("Áreas estratégicas de infiltração e proteção e recarga de aquíferos", segundo nomenclatura do RJREN).

Importa referir que, apesar de quase todas as plataformas de aerogeradores abrangerem áreas de REN, a área efetivamente impermeável, correspondente exclusivamente à área correspondente à fundação do aerogerador, ou seja, verifica-se uma afetação de apenas 1,5 ha com as fundações dos 44 aerogeradores, equivalente a uma afetação de cerca de 1,5% do total da área do projeto. O mesmo se pode dizer da plataforma da Subestação e Edifício O&M do Parque Eólico de Aranhas, em que apenas 0,3 ha de área de plataforma é que será impermeável. Importa, também, referir que dos 25,62 ha de áreas REN ocupadas pelos elementos temporários "áreas de apoio à obra" e "Site Camp", serão, no final da fase de obra, recuperados ambientalmente, através da limpeza, arejamento e reposição do estado atual do solo.

Por forma a poder ser considerado como compatível com o uso de áreas da Reserva Ecológica Nacional, o Parque Eólico de Aranhas e respetivos elementos que o compõem não devem colocar em causa as funções das áreas afetadas (neste caso "Áreas estratégicas de infiltração e de proteção de recarga de aquíferos") bem como se encontram isentos de qualquer procedimento ou sujeitos a comunicação prévia e em cumprimentos com os requisitos definidos na Portaria n.º 419/2012.

No caso específico do Parque Eólico, referente a um centro electroprodutor de energias renováveis, este enquadra-se aos seguintes usos compatíveis da Secção I e II (e, respetivamente) do Anexo II do Decreto-Lei n.º 124/2019:

Quadro 2.18 - Enquadramento dos elementos do PEA com os usos compatíveis em áreas REN

Elemento do PEA	Uso compatível
Secção II - Infraestruturas	
Aerogeradores e respetivas plataformas, Subestação e Edifício O&M e acessos	*f) Produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis*
Valas de cabos da rede MT	*m) Redes subterrâneas elétricas (…)*

Estas infraestruturas são proibidas num conjunto de classes de REN. No entanto, para a categoria de REN intersetada – *áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos* – é permitida a construção do PEA, sendo necessária a comunicação prévia à CCDR-LVT.

Relativamente aos requisitos associados às alíneas em que os elementos do PEA se enquadram, segundo o Anexo I da Portaria n.º 419/2012, apenas a alínea m) "Redes elétricas subterrâneas (…)" apresenta requisito específico sendo este: *a pretensão pode ser admitida se for garantida a reposição das camadas de solo removidas e assegurado o adequado tratamento paisagístico.* Após a abertura de valas para colocação dos cabos da rede de média tensão, as mesmas serão cobertas e será recuperado o coberto vegetal e assegurada a respetiva integração paisagística.

Relativamente às funções alocadas às "áreas estratégicas de infiltração e de proteção de recarga de aquíferos", não se considera que os elementos do PEA vão ao desencontro das mesmas. A nível de atividades de construção, aquando da implantação dos vários elementos que constituem o PEA e simultaneamente afetam esta categoria de área de REN, serão aplicadas medidas de mitigação que visam garantir que estas áreas mantenham a sua funcionalidade enquanto áreas de REN (*vide*

Quadro 2.***25***). A implementação de medidas de mitigação durante a fase de construção, nomeadamente a reposição e recuperação das áreas intervencionadas será muito importante para evitar a compactação dos solos e consequente alteração da capacidade de infiltração das áreas intervencionadas.

No Quadro 2.20 é feita a compatibilidade dos elementos do PEA com as funções associadas à classe de "áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos", nomeadamente das ações construtivas associadas à implantação dos elementos.

Importa referir que não se verifica afetação por parte dos elementos do PEA de linhas de água da REN e respetivas margens (considera-se uma faixa de proteção de 10 m para cada lado à semelhança do Domínio Público Hídrico).

Quadro 2.19 – Elementos de Projeto incluídos em áreas de REN

AE-PEA	CLASSE DE REN AFETADA		
	Áreas estratégicas de infiltração e de proteção de recarga de aquíferos		
	ha	m²	%
***Afetação Permanente* | Área de implantação de componentes de projeto definitivos**			
AEROGERADORES E RESPETIVA PLATAFORMA			
Maciço de fundação e plataforma de montagem	8,11	81 116	27,32%
Área impermeável (equivalente aos maciços de fundação)	1,50	15 044	1,22%
Área permeável (equivalente às plataformas de montagem)	6,61	66 072	26,10%
ACESSOS			
A beneficiar	22,58	225 847	18,36%
Novos	7,21	72 127	5,86%
REDE DE MÉDIA TENSÃO			
Valas de cabos	5,49	54 917	4,46%
SUBESTAÇÃO & EDIFÍCIO O&M			
Plataforma de implantação da Subestação e Edifício O&M	0,69	6 908	0,56%
Área impermeável (inclui a área do Edifício O&M)	0,3	3 000	0,24%
Área permeável	0,39	3 900	0,32%
***Afetação Temporária* | Área de ocupação temporária em fase de obra**			
Plataforma de montagem	25,55	255 457	
Site Camp	0,94	9 377	0,76%
Áreas de apoio à obra	25,62	256159	20,82%
TOTAL	**123,01**	**1 230 063**	**100,00%**

Quadro 2.20 - Análise da compatibilidade dos elementos do PEA com as funções da classe REN abrangida

Principais ações associadas à construção do elemento de projeto	Funções REN da classe abrangida nos termos do Anexo I, Secção II	Análise de compatibilidade
Aerogeradores e respetivas plataformas | Áreas estratégicas de infiltração e proteção e recarga de aquíferos		
• Limpeza da camada vegetal superficial, decapagem e regularização dos terrenos; • Execução dos aterros e escavações necessários para instalação dos maciços de fundação; • Execução de fundações: betonagens e trabalhos de armação de ferro e cofragens; • Montagem do aerogerador: instalação de gruas móveis, assemblagem da torre do aerogerador, montagem de naceles, rotores e pás; • Limpeza e recuperação paisagísticas das áreas afetadas - plataforma dos aerogeradores.	i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos	A projeção dos aerogeradores teve em conta a salvaguarda de linhas de água superficiais e respetivo domínio público hídrico. Nos casos em que ocorre cruzamento ou afetação de cabeceira de linha de água, o escoamento será garantido através da rede de drenagem. Relativamente aos recursos hídricos subterrâneos, não se prevê afetação da recarga e capacidade de infiltração dos aquíferos visto a área afetada corresponder apenas à fundação do aerogerador (corresponde à impermeabilização de 1,5 ha em 96,14 ha de área de implantação do PEA em áreas REN - cerca de 1,6%), não correspondendo, assim, a uma diminuição de significância da permeabilidade dos solos e consequentemente da infiltração e capacidade de recarga. As áreas de plataforma permitirão a infiltração de precipitação e após fase de construção, a recuperação paisagística será reforçada com a manutenção de cobertura herbácea permanente, permitindo a infiltração. Assim, considera-se que este elemento de projeto é compatível com a função em análise.
	ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água	A implantação, funcionamento e manutenção dos aerogeradores não implicam emissão de contaminantes para os cursos de água. O mesmo se pode afirmar relativamente à manutenção do coberto vegetal. Os aerogeradores não se encontram nas proximidades nem intersetam captação públicas de água para consumo humano e respetivas zonas de proteção.
	iii) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio	A construção, funcionamento e manutenção dos aerogeradores não põe em causa a função em análise visto que na área do PEA não se verifica a existência de ecossistemas aquáticos e biodiversidade dependente de recursos hídricos subterrâneos.
	iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobrexploração dos aquíferos	Remete-se para o mencionado relativo à análise das funções i) e ii) - não se considera que este elemento do PEA acarrete riscos de contaminação e afetação de aquíferos (não existe captação de água subterrânea). Relativamente aos efeitos de cheias e inundações, considera-se que os aerogeradores e obras de construção associadas assegurará as características de permeabilidade bem como de escoamento das linhas de água intersetadas, sem agravamento a jusante dos riscos de cheia e inundações através da implementação da rede de drenagem do projeto.
	v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos	O elemento em causa e respetivas ações de construção não põem em causa a função em análise, uma vez que não existem na proximidade do PEA a aquíferos costeiros e estuarinos, estando o projeto afastado da costa.
	vi) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas e genericamente a conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna	A construção, funcionamento e manutenção dos aerogeradores não põem em causa a referida função, visto a área do PEA não se encontrar numa região calcária com modelado cársico e não se verificar a presença de ecossistema dependente das águas subterrâneas.
	vii) Assegurar condições naturais de receção e máxima infiltração das águas pluviais nas cabeceiras das bacias hidrográficas e contribuir para a redução do escoamento e da erosão superficial	Reforça-se o anteriormente exposto, relativo às funções i) e iv), a área de implantação dos aerogeradores manterá as condições de permeabilidade, não representando assim uma perda da capacidade de infiltração direta/indireta nessas áreas específicas e favorecendo a infiltração ao escoamento, sem incrementar os riscos de erosão hídrica, pelo que não se considera que os mesmos ponham em causa a função em análise.
Valas de cabos | Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos		
• Limpeza da camada vegetal superficial, decapagem e regularização dos terrenos; • Execução dos aterros e escavações necessários para abertura de caboucos para criação das valas da rede de MT; • Abertura e fecho de valas para interligação dos cabos elétricos e de comunicação entre os aerogeradores e a Subestação do PEA; • Limpeza e recuperação paisagísticas das áreas afetadas.	i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos	As valas de cabos correspondem, na sua maioria, a estruturas lineares, que após implantação serão recobertas com condições de permeabilidade e reposição do coberto vegetal. A área de implantação corresponde a cerca de 5% do total da área de implantação, equivalente à área de projeção da secção das cablagens/tubagens técnicas). As valas terão pouca profundidade (no máximo 1,40 m) e acompanham os acessos já existentes, ou seja, desenvolvem-se em áreas de declivagem reduzida, não se perspetivando, assim, alterações no sistema de drenagem natural dos terrenos. Haverá, também, a salvaguarda desta componente através do sistema de drenagem. Considera-se assim que este elemento de projeto não põe em causa a função em análise, uma vez que fica assegurada a recarga subterrânea nessas áreas.
	ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água	A construção e manutenção das valas de cabos não apresentam ser fonte para contaminação de recursos hídricos, assim, não se considera a função em análise posta em causa por este elemento de projeto.
	iii) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio	Não se considera a construção e manutenção das valas de cabos como fonte prejudicial da função em causa, visto não se verificar a existência de ecossistemas aquáticos e/ou biodiversidade dependente de recursos hídricos subterrâneos junto á área de projeto.
	iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobrexploração dos aquíferos	Tal como para a construção dos aerogeradores, não se prevê o aumento do risco de cheias e inundações e seca extrema devido a não existir alteração significativa na capacidade de infiltração das áreas intervencionadas. Relativamente à prevenção dde sobrexploração de aquíferos, não se considera o elemento de projeto em causa como influência nesta função pois não existirá captação de águas subterrâneas.

Principais ações associadas à construção do elemento de projeto	Funções REN da classe abrangida nos termos do Anexo I, Secção II	Análise de compatibilidade
	v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos	O elemento em causa e respetivas ações de construção não põem em causa a função em análise, uma vez que não existem na proximidade do PEA a aquíferos costeiros e estuarinos, estando o projeto afastado da costa.
	vi) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas e genericamente a conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna	A construção e manutenção das valas de cabos não põem em causa a referida função, visto a área do PEA não se encontrar numa região calcária com modelado cársico e não se verificar a presença de ecossistema dependente das águas subterrâneas.
	vii) Assegurar condições naturais de receção e máxima infiltração das águas pluviais nas cabeceiras das bacias hidrográficas e contribuir para a redução do escoamento e da erosão superficial	Reforça-se o anteriormente exposto, relativo às funções i) e iv), a área de implantação das valas de cabos, após recuperação paisagística, manterá as condições de permeabilidade, não representando assim uma perda da capacidade de infiltração direta/indireta nessas áreas específicas e favorecendo a infiltração ao escoamento, sem incrementar os riscos de erosão hídrica, pelo que não se considera que os mesmos ponham em causa a função em análise.
Acessos a beneficiar e novos a criar| Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos		
• Reconhecimento, sinalização estabilização e abertura de acessos; • Limpeza da camada vegetal superficial, decapagem e regularização dos terrenos para a área de intervenção associada aos acessos; • Implementação das infraestruturas de drenagem de águas pluviais (transversais e longitudinais); • Limpeza e recuperação paisagísticas das áreas afetadas.	i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos	Não se considera que o elemento em causa crie afetação nos recursos hídricos subterrâneos, apesar da compactação de solos necessária para circulação de veículos e maquinaria pesada, pois a área a intervencionar foi otimizada por forma a se correrer a acessos existentes na maioria da extensão do parque eólico. De referir que a rede de drenagem associada, encaminhará qualquer excesso de escoamento superficial para as linhas de água envolventes. Não se prevê, também, a afetação dos níveis piezométricos visto a construção deste elemento do projeto não implicar intervenções em profundidade (no máximo, apenas 20 cm, associados à decapagem do terreno).
	ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água	Os acessos associados ao PEA não constituem uma fonte de contaminação hídrica, sendo contempladas medidas de mitigação e minimização de derrames acidentais associados à circulação de veículos.
	iii) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio	Não se considera o elemento em causa como fonte prejudicial da função em análise, visto não se verificar a existência de ecossistemas aquáticos e/ou biodiversidade dependente de recursos hídricos subterrâneos junto á área de projeto.
	iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobrexploração dos aquíferos	Não se prevê o aumento do risco de cheias e inundações e seca extrema devido a não existir alteração significativa na capacidade de infiltração das áreas intervencionadas. Relativamente à prevenção de sobrexploração de aquíferos, não se considera o elemento de projeto em causa como influência nesta função pois não existirá captação de águas subterrâneas.
	v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos	O elemento em causa e respetivas ações de construção não põem em causa a função em análise, uma vez que não existem na proximidade do PEA a aquíferos costeiros e estuarinos, estando o projeto afastado da costa.
	vi) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas e genericamente a conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna	A construção e beneficiação de acessos de cabos não põem em causa a referida função, visto a área do PEA não se encontrar numa região calcária com modelado cársico e não se verificar a presença de ecossistema dependente das águas subterrâneas.
	vii) Assegurar condições naturais de receção e máxima infiltração das águas pluviais nas cabeceiras das bacias hidrográficas e contribuir para a redução do escoamento e da erosão superficial	Reforça-se o anteriormente exposto, relativo às funções i) e iv), a área de intervenção para a construção dos acessos, manterá as condições de permeabilidade (visto a compactação ocorrer em pequena escala), não representando assim uma perda da capacidade de infiltração direta/indireta nessas áreas específicas e favorecendo a infiltração ao escoamento, sem incrementar os riscos de erosão hídrica, pelo que não se considera que os mesmos ponham em causa a função em análise.
Subestação e Edifício O&M e respetiva plataforma | Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos		
• Limpeza da camada vegetal superficial, decapagem e regularização dos terrenos; • Execução dos aterros e escavações necessários para instalação da plataforma da subestação e edifício de operação e manutenção; • Instalação da vedação perimetral e portões de acesso à subestação;	i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos	Não se considera que o elemento em causa crie afetação nos recursos hídricos subterrâneos, pois a área intervencionada que efetivamente ficará impermeabilizada corresponde a 0,24% da área total de implantação (inclui a área de implantação do Edifício O&M), não existindo assim uma afetação da capacidade de infiltração da área intervencionada. Refere-se, também, que não existirá furos para captação de água (sendo o fornecimento assegurado por camião-cisterna) nem a afetação de níveis piezométricos. As construções, incluindo vedação, não acerretam trabalhos em profundidade. Os recursos hídricos superficiais e respetivo domínio público hídrico são assegurados pela área de implantação. A escorrência superficial é assegurada através da drenagem para os corpos de água mais próximos.
	ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água	Os transformadores de potência instalados na subestação possuem reservatórios para recolha de derrame de óleo, garantindo-se, assim, a possível contaminação de recursos hídricos. As instalações do Edifício de O&M (WC) será equipado com fossa sética para recolha de águas residuais, com regular recolha por operador licenciado.

Principais ações associadas à construção do elemento de projeto	Funções REN da classe abrangida nos termos do Anexo I, Secção II	Análise de compatibilidade
• Execução de maciços de fundação de pórticos metálicos e suporte de aparelharem exterior da subestação; • Construção da subestação, incluindo edifício de comando, estruturas e redes técnicas; • Limpeza e recuperação paisagísticas das áreas afetadas.	iii) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio	Não se considera o elemento em causa como fonte prejudicial da função em análise, visto não se verificar a existência de ecossistemas aquáticos e/ou biodiversidade dependente de recursos hídricos subterrâneos junto á área de projeto. Assim, não se prevê que este elemento de projeto afete a função em análise.
	iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobrexploração dos aquíferos	Não se prevê o aumento do risco de cheias e inundações e seca extrema devido a não existir alteração significativa na capacidade de infiltração das áreas intervencionadas. Relativamente à prevenção de sobrexploração de aquíferos, não se considera o elemento de projeto em causa como influência nesta função pois não existirá captação de águas subterrâneas.
	v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos	O elemento em causa e respetivas ações de construção não põem em causa a função em análise, uma vez que não existem na proximidade do PEA a aquíferos costeiros e estuarinos, estando o projeto afastado da costa.
	vi) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas e genericamente a conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna	A construção, funcionamento e manutenção da Subestação e Edifício O&M, não põem em causa a referida função, visto a área do PEA não se encontrar numa região calcária com modelado cársico e não se verificar a presença de ecossistema dependente das águas subterrâneas.
	vii) Assegurar condições naturais de receção e máxima infiltração das águas pluviais nas cabeceiras das bacias hidrográficas e contribuir para a redução do escoamento e da erosão superficial	Reforça-se o anteriormente exposto, relativo às funções i) e iv), a área de intervenção para a construção da Subestação e Edifício O&M, manterá as condições de permeabilidade (visto a compactação ocorrer em pequena escala), não representando assim uma perda da capacidade de infiltração direta/indireta nessas áreas específicas e favorecendo a infiltração ao escoamento, sem incrementar os riscos de erosão hídrica, pelo que não se considera que os mesmos ponham em causa a função em análise.
Site Camp | Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos		
• Limpeza da camada vegetal superficial, decapagem e regularização dos terreno, onde aplicável; • Implantação e operação de estaleiro(s), parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra; • Limpeza e recuperação paisagísticas da área afetada.	i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos	Não se considera que o elemento em causa crie afetação nos recursos hídricos subterrâneos, pois não se prevê a realização de furos, nem a afetação de níveis piezométricos - apenas existirá a instalação de uma vedação provisória, que será removida findada a fase de construção, juntamente com todas as infraestruturas no Site Camp. O pavimento a colocar para circulação de veículos e trabalhadores será em material permeável por forma a não causar afetação da capacidade de infiltração do solo ocupado. Por fim, refere-se que a área do Site Camp salvaguarda linhas de água superficiais e respetivo domínio público hídrico existentes. As áreas intervencionadas serão recuperadas paisagísticas, repondo assim as caraterísticas de permeabilidade e uso do solo originais. Assim, considera-se este elemento compatível com a função em análise.
	ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água	A implantação dos estaleiros de obra têm associado um risco de emissão de contaminantes, no entanto, prevê-se que este seja inexistente tendo em conta a implementação de boas práticas e medidas de mitigação em fase de obra. Os estaleiros serão equipados com instalações sanitárias amovíveis, sendo as águas residuais acumuladas em fossa sética para recolha por operador licenciado. Assim, não se considera que este elemento vá contra a função em análise.
	iii) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio	Não se considera o elemento em causa como fonte prejudicial da função em análise, visto não se verificar a existência de ecossistemas aquáticos e/ou biodiversidade dependente de recursos hídricos subterrâneos junto á área de projeto. Assim, não se prevê que este elemento de projeto afete a função em análise.
	iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobrexploração dos aquíferos	Não se prevê o aumento do risco de cheias e inundações e seca extrema devido a não existir alteração significativa na capacidade de infiltração das áreas intervencionadas. Relativamente à prevenção de sobrexploração de aquíferos, não se considera o elemento de projeto em causa como influência nesta função pois não existirá captação de águas subterrâneas.
	v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos	O elemento em causa e respetivas ações de construção não põem em causa a função em análise, uma vez que não existem na proximidade do PEA a aquíferos costeiros e estuarinos, estando o projeto afastado da costa.
	vi) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas e genericamente a conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna	A construção e funcionamento durante a fase de construção do Site Camp, não põem em causa a referida função, visto a área do PEA não se encontrar numa região calcária com modelado cársico e não se verificar a presença de ecossistema dependente das águas subterrâneas.
	vii) Assegurar condições naturais de receção e máxima infiltração das águas pluviais nas cabeceiras das bacias hidrográficas e contribuir para a redução do escoamento e da erosão superficial	Reforça-se o anteriormente exposto, relativo às funções i) e iv), a área de intervenção para a construção do Site Camp, manterá as condições de permeabilidade (visto a compactação ocorrer em pequena escala), não representando assim uma perda da capacidade de infiltração direta/indireta nessas áreas específicas e favorecendo a infiltração ao escoamento, sem incrementar os riscos de erosão hídrica, pelo que não se considera que os mesmos ponham em causa a função em análise.

Principais ações associadas à construção do elemento de projeto	Funções REN da classe abrangida nos termos do Anexo I, Secção II	Análise de compatibilidade
Áreas de apoio à obra | Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos		
• Limpeza da camada vegetal superficial, decapagem e regularização dos terreno, onde necessário; • Limpeza e recuperação paisagísticas da área afetada.	i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos	O elemento em causa refere-se a áreas necessárias para a construção dos aerogeradores, valas de cabos e acessos associados ao parque eólico. Assim, apenas existirá a necessidade de limpeza e regularização do terreno para circulação de maquinaria e trabalhadores. Não se prevê uma afetação dos recursos hídricos subterrâneos, visto não existerem trabalhos em profundidade nem impermeabilização da área ocupada. As linhas de água superficiais cruzadas serão salvaguardadas através do sistema de drenagem, assegurando, assim, o escoamento superficial. A área intervencionada será recuperada na sua totalidade no final da fase de construção.
	ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água	A circulação de maquinaria poderá estar a associada a um risco de contaminação, no entanto, com a implementação de boas práticas e medidas de mitigação, não se considerando, assim, a função em questão afetada pela existência deste elemento (temporário) do parque eólico.
	iii) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio	Não se considera o elemento em causa como fonte prejudicial da função em análise, visto não se verificar a existência de ecossistemas aquáticos e/ou biodiversidade dependente de recursos hídricos subterrâneos junto á área de projeto. Assim, não se prevê que este elemento de projeto afete a função em análise.
	iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobrexploração dos aquíferos	Não se prevê o aumento do risco de cheias e inundações e seca extrema devido a não existir alteração significativa na capacidade de infiltração das áreas intervencionadas. Relativamente à prevenção dde sobrexploração de aquíferos, não se considera o elemento de projeto em causa como influência nesta função pois não existirá captação de águas subterrâneas.
	v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos	O elemento em causa e respetivas ações de construção não põem em causa a função em análise, uma vez que não existem na proximidade do PEA a aquíferos costeiros e estuarinos, estando o projeto afastado da costa.
	vi) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas e genericamente a conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna	A existência das áreas de apoio à obra não põe em causa a referida função, visto a área do PEA não se encontrar numa região calcária com modelado cársico e não se verificar a presença de ecossistema dependente das águas subterrâneas.
	vii) Assegurar condições naturais de receção e máxima infiltração das águas pluviais nas cabeceiras das bacias hidrográficas e contribuir para a redução do escoamento e da erosão superficial	Reforça-se o anteriormente exposto, relativo às funções i) e iv), a área de intervencionada manterá as condições de permeabilidade (visto não ocorrer compactação pela implementação de alguma infraestrutura), não representando assim uma perda da capacidade de infiltração direta/indireta nessas áreas específicas e favorecendo a infiltração ao escoamento, sem incrementar os riscos de erosão hídrica, pelo que não se considera que os mesmos ponham em causa a função em análise. Reitera-se o facto de se tratar de um elemento temporário, sendo toda a área intervencionada recuperada paisagísticamente e para o seu uso original após findada a fase de obra.

TRECHOS E CORREDORES ALTERNATIVOS PARA LIGAÇÃO À RESP

Nos Quadro 2.21 e

Quadro 2.***22***, identificam-se as categorias de áreas de REN abrangidas pelos trechos alternativos para a LE.PEA-SCC e pelos corredores para a LE-SCC.PGO. Pela informação apresentada é possível verificar a interseção das seguintes classes:

- Áreas estratégicas de infiltração e de proteção de recarga de aquíferos;
- Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar;
- Áreas de instabilidade de vertentes;
- Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo;
- Albufeiras e respetivos leitos, margens e faixas de proteção.

No Quadro 2.21 verificam-se os valores de área de cada classe de REN registada, por cada trecho da AE-T.PEA. Apenas 37,82% da área total dos trechos abrange áreas REN.

Já no

Quadro 2.***22***, verifica-se a afetação das diferentes classes REN pelos diferentes corredores das AE-C.SCC, sendo o total da área afetada 0,12% do total da área de estudo dos corredores.

Dentre as alternativas (A1/A2, B1/B2, etc.) conclui-se que a sequência de trechos com menor afetação de áreas REN seria A-A1-B-B2-C-C2-D1-E. Já na AE-C.SCC, o corredor A ocupa menos área REN. No entanto, é importante analisar a afetação por classe de REN, pois algumas apresentam interdição à construção.

Relativamente ao enquadramento nos usos compatíveis, não existindo categoria de muito alta tensão, considera-se aplicável a alínea "*i) Redes elétricas de alta e média tensão, excluindo subestações"*, da Secção II (Infraestruturas) do Anexo II do Decreto-Lei n.º 124/2019. À imagem do que ocorre para o parque eólico, as intervenções associadas às linhas estarão sujeitas a comunicação prévia à CCDR-LVT, excetuando no que se refere à ocupação de áreas de leitos e margens dos cursos de água e albufeiras e em escarpas, a qual está interdita para este elemento de projeto. Aquando da projeção dos apoios da linha, serão salvaguardas as zonas interditas (albufeiras, linhas de água e escarpas) e evitar, dentro do possível, a afetação das restantes classes de REN.

Complementarmente, de referir a Portaria n.º 419/2012 - a nível da construção de "redes elétricas aéreas de alta e média tensão, excluindo subestações" o diploma não apresenta requisitos específicos.

Quadro 2.21 – Afetação de classes REN pelos trechos alternativos da AE-T.PEA

AE-T.PEA	Classe de REN afetada																					% área REN afetada pelo trecho face à área total da AE-T.PEA
	Áreas estratégicas de infiltração e de proteção de recarga de aquíferos			Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar			Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar + Áreas estratégicas de infiltração e de proteção de recarga de aquíferos			Áreas de instabilidade de vertentes			Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo			Albufeiras e respetivos leitos, margens e faixas de proteção			Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo			
	ha	m²	%	ha	m²	%	ha	ha	ha	ha	m²	%	ha	m²	%	ha	m²	%	ha	m²	%	
A	77,53	775 276	1,19%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1,19%
A1	308,36	3 083 646	4,75%	51,41	514 112	0,79%	---	---	---	0,05	487	0,00%	17,55	175 530	0,27%	---	---	---	---	---	---	5,81%
A2	356,85	3 568 481	5,49%	26,69	266 939	0,41%	16,92	16,92	16,92	---	---	---	35,97	359 704	0,55%	---	---	---	---	---	---	6,72%
B	23,6	236 028	0,36%	---	---	---	---	---	---	3,98	39 771	0,06%	10,58	105 827	0,16%	---	---	---	---	---	---	0,59%
B1	52,49	524 905	0,81%	35,03	350 278	0,54%	---	---	---	23,45	234 470	0,36%	106,89	1 068 926	1,65%	---	---	---	0,70	7 049	0,01%	5,42%
B2	32,41	324 116	0,50%	---	---	---	---	---	---	54,2	542 024	0,83%	196,41	1 964 137	3,02%	---	---	---	3,60	36 026	0,06%	3,52%
C	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,03	270	0,00%	---	---	---	---	---	---	0,00%
C1	25,68	256 812	0,40%	20,55	205 530	0,32%	---	---	---	---	---	---	229,07	2 290 690	3,53%	---	---	---	---	---	---	4,24%
C2	26,11	261 059	0,40%	13,29	132 852	0,20%	---	---	---	---	---	---	194,81	1 948 059	3,00%	15,53	155 256	0,24%	---	---	---	3,84%
D	---	---	---	13,31	133 073	0,20%	---	---	---	---	---	---	9,7	97 024	0,15%	---	---	---	---	---	---	0,35%
D1	---	---	---	15,59	155 918	0,24%	---	---	---	---	---	---	126,16	1 261 608	1,94%	---	---	---	---	---	---	2,18%
D2	---	---	---	29,67	296 686	0,46%	---	---	---	---	---	---	141,29	1 412 875	2,17%	65,68	656 777	1,01%	---	---	---	3,64%
E	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	20,6	206 001	0,32%	---	---	---	---	---	---	0,32%
TOTAL	**6496,78**																					**37,82%**

Quadro 2.22 - Afetação de classes REN pelos corredores alternativos da AE-C.SCC

AE-C.SCC	% área REN afetada pelo corredor face à área total da AE-C.SCC												
	Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar			Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo			Áreas estratégicas de infiltração e de proteção de recarga de aquíferos			Albufeiras e respetivos leitos, margens e faixas de proteção			% área REN afetada pelo trecho face à área total da AE-C.SCC
	ha	m²	%	ha	m²	%	ha	m²	%	ha	m²	%	
A	1	9999	0,09%	129,71	1 297 074	11,85%	---	---	---	---	---	---	0,00%
B	---	---	---	39,68	396 820	3,62%	0,18	1 757	0,02%	10,73	107 257	0,98%	0,05%
C	---	---	---	66,81	668 087	6,10%	0,21	2 066	0,02%	10,72	107 232	0,98%	0,07%
TOTAL	**1095,01**												**0,12%**

Por forma a manter todas as funções da REN, são apresentadas algumas medidas a ter em consideração no Projeto a desenvolver em RECAPE. No Quadro 2.20 apresentam-se as interseções de Classes de REN por do 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 que garantam as funções da classe de REN afetadas pelo mesmo.

No Quadro 2.23 é feita a compatibilidade dos apoios de linha elétrica e respetiva faixa de proteção (de 45 m) com as funções associadas às classes de REN intersetadas, nomeadamente das ações construtivas associadas à implantação dos elementos. Refere-se que foram analisadas as interseções com as classes de REN pelos apoios do projeto prévio da LE-PEA.SCC e das opções A e B de traçado da LE-SCC.PGO, e respetivas faixas de proteção.

Importa destacar que as ações construtivas para a abertura da faixa de proteção inclui as ações necessárias para a criação da faixa de gestão de combustível, que se desenvolve no interior dos limites da faixa de proteção.

Quadro 2.23 - Análise da compatibilidade dos elementos do PEA com as funções da classe REN abrangida

Principais ações associadas à construção do elemento de projeto	Funções REN da classe abrangida nos termos do Anexo I, Secção II	Análise de compatibilidade
Apoios de Linha Elétrica | Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos (nota: na presente fase de Estudo Prévio apenas estão definidos os apoios; sem prejuízo, para análise de enquadramento em REN, assume-se desde já que a definição de apoios em fase de Projeto de Execução respeitará as condicionantes vigentes, destacando-se para o efeito linhas de água e seu domínio hídrico, zonas ameaçadas por cheias e perímetros de proteção a captações)		
• Limpeza, desmatação, decapagem, onde aplicável; • Escavações para abertura de caboucos; • Construção das fundações para os apoios; • Assemblagem e montagem da estrutura treliçada.	i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos	Não se prevê a afetação dos recursos hídricos subterrâneos pelos apoios da linha elétrica, uma vez que não está prevista a realização de furos para captação de água, nem a afetação dos níveis piezométricos locais (as profundidades das fundações dos apoios atingem um máximo de 2,85 m e, em fase de projeto de execução, os apoios deverão assegurar uma distância adequada a captações existentes, por forma a não colocar em causa a sua produtividade). Não se preveem ainda modelações significativas do solo para a colocação das estruturas de fundação, não se perspetivando por isso alterações no sistema de drenagem natural de terrenos, sendo cumulativamente salvaguardados os recursos hídricos superficiais e assegurando o seu escoamento natural. A implantação de apoios e suas fundações não acarreta ainda uma diminuição da recarga aquífero e da capacidade de infiltração: - os apoios terão como pegada exclusiva no solo os quatro maciços de fundação de dimensão muito reduzida, não correspondendo, assim, a uma diminuição da permeabilidade do solo ou suas caraterísticas físicas e, como tal, da infiltração e capacidade de recarga locais; - dado que a estrutura do apoio é treliçada, a precipitação continuará a infiltrar-se na zona da base de implantação dos apoios; - após recuperação paisagística, os solos manterão as suas caraterísticas de permeabilidade, reforçados com a manutenção de uma cobertura herbácea permanente que promove a infiltração.
	ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água	A implantação e manutenção dos apoios de linha não acarretam a emissão de contaminantes para as linhas de água envolventes.
	iii) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio	O elemento de projeto em causa e suas ações construtivas não põem em causa a referida função, uma vez que na área de projeto não se verificam ecossistemas aquáticos e biodiversidade dependentes de água subterrânea.
	iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobrexploração dos aquíferos	No que diz respeito à componente relativa a contaminação e sobreexploração de aquíferos, remete-se para o mencionado nas alíneas i) e ii) anteriores - esta componente não acarreta o risco de contaminação e não existe captação de água. Esta componente de projeto não implica ainda qualquer potenciação de fenómenos de cheia e inundação, uma vez que não só assegura a manutenção das caraterísticas de permeabilidade e coberto vegetal (após recuperação paisagística), favorecendo assim a infiltração e não o escoamento superficial, como salvaguarda os recursos hídricos superficiais e domínio hídrico, não se prevendo a instalação destas estruturas em linhas de água e seu domínio hídrico e sem agravamento para jusante dos riscos de cheias e inundações por via da estrutura treliçada cuja única obstabulização é dada pelos quatro maciços de fundação.
	v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos	O elemento em causa e respetivas ações de construção não põem em causa a função em análise, uma vez que não existem na proximidade do projeto a presença de aquíferos costeiros e estuarinos, estando o projeto afastado da costa.
	vi) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas e genericamente a conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna	O elemento de projeto em causa e suas construtivas não põem em causa a referida função, uma vez que a área de projeto não se encontra numa região calcária com modelado cársico e não se verifica a presença de ecossistema dependentes das águas subterrâneas.
	vii) Assegurar condições naturais de receção e máxima infiltração das águas pluviais nas cabeceiras das bacias hidrográficas e contribuir para a redução do escoamento e da erosão superficial	Reforça-se o anteriormente exposto, relativo às funções i) e iv), a área de implantação dos apoios manterá as condições de permeabilidade, não representando assim uma perda da capacidade de infiltração direta/indireta nessas áreas específicas e favorecendo a infiltração ao escoamento, sem incrementar os riscos de erosão hídrica, pelo que não se considera que os mesmos ponham em causa a função em análise.
Faixa de proteção de 45 m | Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos		
• Desarborização de áreas florestais de espécies de crescimento rápido (pinhal bravo e eucaliptal); • Decote e desrama de outras espécies florestais para cumprimento das distâncias verticais definidas pelo RSLEAT;	i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos	Não se prevê a afetação dos recursos hídricos subterrâneos pela faixa de proteção, uma vez que não existe a necessidade furos para captação de água, nem a afetação dos níveis piezométricos locais. Como mencionado anteriormente na afetação das classes de "áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo" e "zonas ameaçadas pelas cheias", não se considera existir alteração à capacidade de infiltração e ao escoamento superficial, sendo cumulativamente salvaguardados os recursos hídricos superficiais e respetivo escoamento natural. Não se considera, também, que o elemento de projeto em causa acarrete diminuições da recarga de aquífero.

Principais ações associadas à construção do elemento de projeto	Funções REN da classe abrangida nos termos do Anexo I, Secção II	Análise de compatibilidade
• Ações de corte e decote e redução de biomassa arbustiva necessárias para o cumprimentos das obrigações legais de gestão de combustível; • Reconversão e rearborização/revegetação com espécies autóctones das áreas de desarborização; • Manutenção da componente arbustiva e arbórea, abrigo das obrigações de gestão de combustível.	ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água	A criação da faixa de proteção e manutenção da mesma não implicará a emissão de contaminantes para os cursos de água envolventes.
	iii) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio	O elemento de projeto em causa e suas ações construtivas não põem em causa a presente função, uma vez que na área não se verifica a presença de ecossistemas aquáticos e biodiversidade dependentes de água subterrânea.
	iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobrexploração dos aquíferos	No que diz respeito à componente relativa a contaminação e sobrexploração de aquíferos, remete-se para o mencionado nas alíneas i) e ii) anteriores – esta componente não acarreta o risco de contaminação e não existe captação de água. Esta componente de projeto não implica ainda qualquer potenciação de fenómenos de cheia e inundação, uma vez que não só assegura a manutenção das características de permeabilidade e coberto vegetal, favorecendo assim a infiltração e não o escoamento superficial, como salvaguarda os recursos hídricos superficiais e domínio hídrico.
	v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos	O elemento de projeto em causa e suas ações construtivas não põem em causa a referida função, uma vez que na área de projeto não se verificam aquíferos costeiros e estuarinos, dado o afastamento da linha costeira.
	vi) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas e genericamente a conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna	O elemento de projeto em causa e suas ações construtivas não põem em causa a referida função, uma vez que a área de projeto não se encontra numa região calcária com modelado cársico e não se verifica a presença de ecossistema dependente das águas subterrâneas.
	vii) Assegurar condições naturais de receção e máxima infiltração das águas pluviais nas cabeceiras das bacias hidrográficas e contribuir para a redução do escoamento e da erosão superficial	Reiterando o exposto nas alíneas i) e iv), a área da faixa de proteção manterá as suas condições de permeabilidade, não representando assim uma perda da capacidade infiltração direta/indireta nessas áreas específicas e favorecendo a infiltração ao escoamento, sem incrementar os riscos de erosão hídrica, pelo que não se considera que os mesmos ponham em causa a função em análise.
Apoios de Linha Elétrica | Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo		
• Limpeza, desmatação, decapagem, onde aplicável; • Escavações para abertura de caboucos; • Construção das fundações para os apoios; • Assemblagem e montagem da estrutura treliçada.	i) Conservação do recurso solo	O apoio de linha elétrica é uma estrutura com afetação do solo residual (fundação com sapata de, no máximo, 1,80 m de largura por 0,70 m de altura, cada) face à dimensão da estrutura a construir. As eventuais necessidades de desmatação não interfere com o recurso solo, dado que será assegurada a integração paisagística e recuperação do coberto vegetal nas áreas intervencionadas.
	ii) Manutenção do equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos	Como anteriormente referido, não se considera que o elemento de projeto em causa cause afetação de solos dada a área ocupada mostrar valores residuais dada a sua extensão, não se considerando assim afetação da função ii).
	iii) Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial	A área intervencionada para colocação dos apoios demonstra ser reduzida, não se prevendo que crie alteração à capacidade de infiltração do solo ocupado, não se considerando que afete o ciclo hidrológico. A estrutura do apoio em si, permite a passagem de água pluvial e infiltração no terreno circundante.
	iv) Redução da perda de solo, diminuindo a colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água	Como referido nos pontos referentes às funções i), ii) e iii), não se prevê afetação dos solos através deste elemento de projeto. De referir que a interseção que ocorre com esta classe de REN, não se encontra perto de linhas de água. Importa, também, referir que os trabalhos durante a fase de obra serão realizados em períodos de menor pluviosidade, sendo as movimentações de terra minimizáveis ao estritamente necessário, por forma a evitar a erosão hídrica e transporte sólido.
Faixa de proteção 45 m | Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo		
• Desarborização de áreas florestais de espécies de crescimento rápido (pinhal bravo e eucaliptal); • Decote e desrama de outras espécies florestais para cumprimento das distâncias verticais definidas pelo RSLEAT; • Ações de corte e decote e redução de biomassa arbustiva necessárias para o cumprimentos das obrigações legais de gestão de combustível; • Reconversão e rearborização/revegetação com espécies autóctones das áreas de desarborização;	i) Conservação do recurso solo	As ações para estabelecimento da faixa de proteção não requerem mobilização do solo, pelo que não há lugar à perda física do mesmo. As ações de manutenção, também, não acarretam a introdução de contaminantes que degradam o recurso solo.
	ii) Manutenção do equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos	Dado que não há lugar a movimentações de terras, alteração do escoamento superficial e capacidade de infiltração e não são criadas condições de erosão hídrica, considera-se o presente elemento de projeto compatível com a função em causa.
	iii) Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial	Dado que a faixa de proteção será alvo de reconversão e manutenção do coberto existente, é mantida a ocupação natural que promove a infiltração em detrimento do escoamento superficial.
	iv) Redução da perda de solo, diminuindo a colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água	Dado que não há lugar a movimentações de terras, alteração do escoamento superficial e capacidade de infiltração e não são criadas condições de erosão hídrica, considera-se o presente elemento de projeto compatível com a função em causa.

Principais ações associadas à construção do elemento de projeto	Funções REN da classe abrangida nos termos do Anexo I, Secção II	Análise de compatibilidade
• Manutenção da componente arbustiva e arbórea, abrigo das obrigações de gestão de combustível.		
Faixa de proteção 45 m | Áreas de instabilidade de vertentes		
• Desarborização de áreas florestais de espécies de crescimento rápido (pinhal bravo e eucaliptal); • Decote e desrama de outras espécies florestais para cumprimento das distâncias verticais definidas pelo RSLEAT; • Ações de corte e decote e redução de biomassa arbustiva necessárias para o cumprimentos das obrigações legais de gestão de combustível; • Reconversão e rearborização/revegetação com espécies autóctones das áreas de desarborização; • Manutenção da componente arbustiva e arbórea, abrigo das obrigações de gestão de combustível.	i) Estabilidade dos sistemas biofísicos	Salienta-se desde logo que não existem quaisquer ações de edificação ou movimentação de terras associada à faixa de proteção da linha. Nesta lógica, não se verifica a perda física do solo. As ações para estabelecimento da faixa de proteção não requerem mobilização de solo, pelo que não há lugar à perda física do mesmo. As ações de manutenção também não acarretam a introdução de contaminantes que degradem o recurso solo. Dado que não há lugar a movimentações de terras, alteração do escoamento superficial e capacidade de infiltração, é mantido um coberto vegetal e não são criadas condições de erosão hídrica, considera-se que o estabelecimento da faixa de proteção é compatível com a função em causa.
	ii) Salvaguarda face a fenómenos de instabilidade e de risco de ocorrência de movimentos de massa em vertentes e de perda de solo	Salienta-se desde logo que não existem quaisquer ações de edificação ou movimentação de terras associada à faixa de proteção da linha. Nesta lógica, não se verifica a perda física do solo, e dado que não há lugar a movimentações de terras, alteração do escoamento superficial e capacidade de infiltração, é mantido um coberto vegetal e não são criadas novas condições de erosão hídrica, não se introduzem no sistema quaisquer fatores que promovam a instabilidade adicional por via dos trabalhos silvícolas a realizar (de qualquer forma, não se prevê que nestas zonas de potencial instabilidade ou de risco de movimentos de massa existam explorações florestais de produção com eucalipto e pinheiro bravo, pelo que não se antevê a necessidade de reconverter essas massas florestais nestas zonas). Considera-se assim que o estabelecimento da faixa de proteção é compatível com a função em causa.
	iii) Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens	As ações relativas ao estabelecimento da faixa de proteção de linhas não implicam qualquer ação construtiva ao nível do solo, resumindo-se a intervenções silvícolas onde e se aplicáveis. Assim, dado que estas zonas não terão edificado ou zonas de circulação, não expõe pessoas a bens a qualquer risco.
Faixa de proteção 45 m | Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar		
• Desarborização de áreas florestais de espécies de crescimento rápido (pinhal bravo e eucaliptal); • Decote e desrama de outras espécies florestais para cumprimento das distâncias verticais definidas pelo RSLEAT; • Ações de corte e decote e redução de biomassa arbustiva necessárias para o cumprimentos das obrigações legais de gestão de combustível; • Reconversão e rearborização/revegetação com espécies autóctones das áreas de desarborização; • Manutenção da componente arbustiva e arbórea, abrigo das obrigações de gestão de combustível.	i) Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens	As ações relativas ao estabelecimento da faixa de proteção da linha não implicam qualquer ação construtiva ao nível do solo que implique ações de impermeabilização ou edificação ou introdução de qualquer obstáculo ao escoamento. As intervenções resumem-se a intervenções silvícolas, em que a ocupação do solo se mantém inalterada, assegurando-se a manutenção das condições de permeabilidade, coberto vegetal e arbóreo que promovem a infiltração em detrimento de escoamento.
	ii) Garantia das condições naturais de infiltração e retenção hídricas	Dado que a faixa de proteção será alvo de reconversão e manutenção do coberto existente, é mantida a ocupação natural que promove a infiltração em detrimento do escoamento superficial.
	iii) Regulação do ciclo hidrológico pela ocorrência dos movimentos de transbordo e de retorno das águas	Dado que a faixa de proteção será alvo de reconversão e manutenção do coberto existente, é mantida a ocupação natural que promove a infiltração em detrimento do escoamento superficial.
	iv) Estabilidade topográfica e geomorfológica dos terrenos em causa	Sendo que não há lugar a movimentações de terras, alteração dos escoamento superficial e capacidade de infiltração, é mantido um coberto vegetal e não são criadas condições de erosão hídrica, considera-se o estabelecimento da faixa de proteção compatível com a função em causa. As ações para estabelecimento da faixa não requerem mobilização do solo, pelo que não há lugar à perda física do mesmo. As ações de manutenção não acarretam a introdução de contaminantes que degradam o recurso solo.
	v) Manutenção da fertilidade e capacidade produtiva dos solos inundáveis	As ações de estabelecimento da faixa de proteção não requerem mobilização de solo, pelo que não há lugar à perda física do mesmo. As ações de manutenção não acarretam a introdução de contaminantes que degradem o curso solo.

Relativamente às linhas de água delimitadas nas cartas de REN analisadas, verifica-se a existência da sua interseção pelas áreas de estudo dos T.PEA e pelos C.SCC. Contudo, importa referir que **não se verifica a afetação por parte de nenhum elemento de Projeto (incluindo a SCC).** Sendo uma área interdita à construção de "pequenas beneficiações de vias e de caminhos existentes" e sujeito a comunicação prévia para "redes subterrâneas elétricas" e "produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energias renováveis", na fase de desenvolvimento das linhas, será considerada a salvaguarda destas linhas de água e respetivas margens.

Face ao exposto, considera-se que o Projeto em análise é compatível com os objetivos de proteção ecológica definidos para estas áreas, estando sujeito a parecer favorável da CCDR no âmbito do presente procedimento de AIA.

O novo SIMPLEX (Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro), altera a redação do artigo 24.º, ponto 7 do RJREN - Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (Decreto-Lei n.º 166/2008), passando a "*Quando a pretensão em causa esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais em fase de projeto de execução, a pronúncia favorável expressa ou tácita da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos, incluindo na fase de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, dispensa a comunicação prévia*" Estando o presente Projeto sujeito a avaliação de impacte de ambiental do seu Projeto de Execução, a pronúncia favorável da CCDR-LVT ao projeto, dispensa o mesmo de comunicação prévia, prevista no RJREN.

PROPOSTA DE REVISÃO DA REN DE ABRANTES

Seguindo a análise realizada na secção 2.4.3.6, referente a "Proposta de Revisão do PDM de Abrantes", verificou-se a interseção da nova delimitação de Reserva Ecológica Nacional com os Trechos e Corredores Alternativos do Projeto. Não existe interseção com a área de estudo da SCC, nem com a própria subestação. No **DESENHO 5.5** DO **VOLUME III – DESENHOS**, pode-se observar o enquadramento do Projeto e respetivas componentes com a nova delimitação da REN de Abrantes, resultante da revisão do PDM.

Adicionalmente às classes levantadas no Quadro 2.23, verificou-se a interseção de um apoio do projeto prévio da LE-PEA.SCC com a classe "Área de instabilidade de vertentes". Nesta classe, a ocupação por linha elétrica fica sujeita a comunicação prévia, sendo interdita em escarpas. Não se verifica a existência de áreas de escarpas, sendo assim, possível a ocupação desta classe.

Acresce a interseção das faixas de proteção dos traçados prévios das linhas LE-PEA.SCC e LE-SCC.PGO (ambas as opções A e B) com a classe "Cursos de água e respetivos leitos e margens" (e consequente interseção pelos T.PEA e C.SCC). Esta classe é interdita para a construção de linhas elétricas, no entanto, verifica-se salvaguarda da mesma pelos apoios das linhas elétricas avaliadas (LE-PEA.SCC e LE-SCC.PGO – opção A e B).

Deste modo, no quadro seguinte, é feita a compatibilização dos elementos de projeto (apoios e faixa de proteção) com as funções das classes de REN identificadas na REN resultantes da revisão do PDM de Abrantes. Refere-se que as ações construtivas para a abertura da faixa de proteção inclui as ações necessárias para a criação da faixa de gestão de combustível, que se desenvolve no interior dos limites da faixa de proteção.

Quadro 2.24 - Identificação das funções de cada tipologia de REN existentes, funções das mesmas e medidas/ações do Projeto de Execução que garantam as funções das Classes de REN intersetadas

Principais ações associadas à construção do elemento de projeto	Funções REN da classe abrangida nos termos do Anexo I, Secção II	Análise de compatibilidade
Apoios de Linha Elétrica | Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos*		
• Limpeza, desmatação, decapagem, onde aplicável; • Escavações para abertura de caboucos; • Construção das fundações para os apoios; • Assemblagem e montagem da estrutura treliçada.	i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos	Não se prevê a afetação dos recursos hídricos subterrâneos pelos apoios da linha elétrica, uma vez que não está prevista a realização de furos para captação de água, nem a afetação dos níveis piezométricos locais (as profundidades das fundações dos apoios atingem um máximo de 2,85 m e, em fase de projeto de execução, os apoios deverão assegurar uma distância adequada a captações existentes, por forma a não colocar em causa a sua produtividade). Não se preveem ainda modelações significativas do solo para a colocação das estruturas de fundação, não se perspetivando por isso alterações no sistema de drenagem natural de terrenos, sendo cumulativamente salvaguardados os recursos hídricos superficiais e assegurando o seu escoamento natural. A implantação de apoios e suas fundações não acarreta ainda uma diminuição da recarga aquífero e da capacidade de infiltração: - os apoios terão como pegada exclusiva no solo os quatro maciços de fundação de dimensão muito reduzida, não correspondendo, assim, a uma diminuição da permeabilidade do solo ou suas caraterísticas físicas e, como tal, da infiltração e capacidade de recarga locais; - dado que a estrutura do apoio é treliçada, a precipitação continuará a infiltrar-se na zona da base de implantação dos apoios; - após recuperação paisagística, os solos manterão as suas caraterísticas de permeabilidade, reforçados com a manutenção de uma cobertura herbácea permanente que promove a infiltração.
	ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água	A implantação e manutenção dos apoios de linha não acarretam a emissão de contaminantes para as linhas de água envolventes.
	iii) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio	O elemento de projeto em causa e suas ações construtivas não põem em causa a referida função, uma vez que na área de projeto não se verificam ecossistemas aquáticos e biodiversidade dependentes de água subterrânea.
	iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobrexploração dos aquíferos	No que diz respeito à componente relativa a contaminação e sobreexploração de aquíferos, remete-se para o mencionado nas alíneas i) e ii) anteriores - esta componente não acarreta o risco de contaminação e não existe captação de água. Esta componente de projeto não implica ainda qualquer potenciação de fenómenos de cheia e inundação, uma vez que não só assegura a manutenção das caraterísticas de permeabilidade e coberto vegetal (após recuperação paisagística), favorecendo assim a infiltração e não o escoamento superficial, como salvaguarda os recursos hídricos superficiais e domínio hídrico, não se prevendo a instalação destas estruturas em linhas de água e seu domínio hídrico e sem agravamento para jusante dos riscos de cheias e inundações por via da estrutura treliçada cuja única obstabulização é dada pelos quatro maciços de fundação.
	v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos	O elemento em causa e respetivas ações de construção não põem em causa a função em análise, uma vez que não existem na proximidade do projeto a presença de aquíferos costeiros e estuarinos, estando o projeto afastado da costa.
	vi) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas e genericamente a conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna	O elemento de projeto em causa e suas construtivas não põem em causa a referida função, uma vez que a área de projeto não se encontra numa região calcária com modelado cársico e não se verifica a presença de ecossistema dependentes das águas subterrâneas.
	vii) Assegurar condições naturais de receção e máxima infiltração das águas pluviais nas cabeceiras das bacias hidrográficas e contribuir para a redução do escoamento e da erosão superficial	Reforça-se o anteriormente exposto, relativo às funções i) e iv), a área de implantação dos apoios manterá as condições de permeabilidade, não representando assim uma perda da capacidade de infiltração direta/indireta nessas áreas específicas e favorecendo a infiltração ao escoamento, sem incrementar os riscos de erosão hídrica, pelo que não se considera que os mesmos ponham em causa a função em análise.
Faixa de proteção de 45 m | Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos		
Desarborização de áreas florestais de espécies de crescimento rápido (pinhal bravo e eucaliptal); • Decote e desrama de outras espécies florestais para cumprimento das distâncias verticais definidas pelo RSLEAT; • Ações de corte e decote e	i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos	A criação da faixa de proteção e manutenção da mesma não implicará a emissão de contaminantes para os cursos de água envolventes.
	ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água	O elemento de projeto em causa e suas ações construtivas não põem em causa a presente função, uma vez que na área não se verifica a presença de ecossistemas aquáticos e biodiversidade dependentes de água subterrânea.
	iii) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade	No que diz respeito à componente relativa a contaminação e sobrexploração de aquíferos, remete-se para o mencionado nas alíneas i) e ii) anteriores – esta componente não acarreta o risco de contaminação e não existe captação de água.

Principais ações associadas à construção do elemento de projeto	Funções REN da classe abrangida nos termos do Anexo I, Secção II	Análise de compatibilidade
redução de biomassa arbustiva necessárias para o cumprimentos das obrigações legais de gestão de combustível; • Reconversão e rearborização/revegetação com espécies autóctones das áreas de desarborização; • Manutenção da componente arbustiva e arbórea, abrigo das obrigações de gestão de combustível.	dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio	Esta componente de projeto não implica ainda qualquer potenciação de fenómenos de cheia e inundação, uma vez que não só assegura a manutenção das características de permeabilidade e coberto vegetal, favorecendo assim a infiltração e não o escoamento superficial, como salvaguarda os recursos hídricos superficiais e domínio hídrico.
	iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobrexploração dos aquíferos	O elemento de projeto em causa e suas ações construtivas não põem em causa a referida função, uma vez que na área de projeto não se verificam aquíferos costeiros e estuarinos, dado o afastamento da linha costeira.
	v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos	O elemento de projeto em causa e suas ações construtivas não põem em causa a referida função, uma vez que a área de projeto não se encontra numa região calcária com modelado cársico e não se verifica a presença de ecossistema dependente das águas subterrâneas.
	vi) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas e genericamente a conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna	Reiterando o exposto nas alíneas i) e iv), a área da faixa de proteção manterá as suas condições de permeabilidade, não representando assim uma perda da capacidade infiltração direta/indireta nessas áreas específicas e favorecendo a infiltração ao escoamento, sem incrementar os riscos de erosão hídrica, pelo que não se considera que os mesmos ponham em causa a função em análise.
Apoios de Linha Elétrica | Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo		
• Limpeza, desmatação, decapagem, onde aplicável; • Escavações para abertura de caboucos; • Construção das fundações para os apoios; • Assemblagem e montagem da estrutura treliçada.	i) Conservação do recurso solo	O apoio de linha elétrica é uma estrutura com afetação do solo residual (fundação com sapata de, no máximo, 1,80 m de largura por 0,70 m de altura, cada) face à dimensão da estrutura a construir. As eventuais necessidades de desmatação não interfere com o recurso solo, dado que será assegurada a integração paisagística e recuperação do coberto vegetal nas áreas intervencionadas.
	ii) Manutenção do equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos	Como anteriormente referido, não se considera que o elemento de projeto em causa cause afetação de solos dada a área ocupada mostrar valores residuais dada a sua extensão, não se considerando assim afetação da função ii).
	iii) Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial	A área intervencionada para colocação dos apoios demonstra ser reduzida, não se prevendo que crie alteração à capacidade de infiltração do solo ocupado, não se considerando que afete o ciclo hidrológico. A estrutura do apoio em si, permite a passagem de água pluvial e infiltração no terreno circundante.
	iv) Redução da perda de solo, diminuindo a colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água	Como referido nos pontos referentes às funções i), ii) e iii), não se prevê afetação dos solos através deste elemento de projeto. De referir que a interseção que ocorre com esta classe de REN, não se encontra perto de linhas de água. Importa, também, referir que os trabalhos durante a fase de obra serão realizados em períodos de menor pluviosidade, sendo as movimentações de terra minimizáveis ao estritamente necessário, por forma a evitar a erosão hídrica e transporte sólido.
Faixa de proteção 45 m | Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo		
• Desarborização de áreas florestais de espécies de crescimento rápido (pinhal bravo e eucaliptal); • Decote e desrama de outras espécies florestais para cumprimento das distâncias verticais definidas pelo RSLEAT; • Ações de corte e decote e redução de biomassa arbustiva necessárias para o cumprimentos das obrigações legais de gestão de combustível; • Reconversão e rearborização/revegetação com espécies autóctones das áreas de desarborização; • Manutenção da componente	i) Conservação do recurso solo	As ações para estabelecimento da faixa de proteção não requerem mobilização do solo, pelo que não há lugar à perda física do mesmo. As ações de manutenção, também, não acarretam a introdução de contaminantes que degradam o recurso solo.
	ii) Manutenção do equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos	Dado que não há lugar a movimentações de terras, alteração do escoamento superficial e capacidade de infiltração e não são criadas condições de erosão hídrica, considera-se o presente elemento de projeto compatível com a função em causa.
	iii) Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial	Dado que a faixa de proteção será alvo de reconversão e manutenção do coberto existente, é mantida a ocupação natural que promove a infiltração em detrimento do escoamento superficial.
	iv) Redução da perda de solo, diminuindo a colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água	Dado que não há lugar a movimentações de terras, alteração do escoamento superficial e capacidade de infiltração e não são criadas condições de erosão hídrica, considera-se o presente elemento de projeto compatível com a função em causa.

Principais ações associadas à construção do elemento de projeto	Funções REN da classe abrangida nos termos do Anexo I, Secção II	Análise de compatibilidade
arbustiva e arbórea, abrigo das obrigações de gestão de combustível.		
Faixa de proteção 45 m | Áreas de instabilidade de vertentes		
• Desarborização de áreas florestais de espécies de crescimento rápido (pinhal bravo e eucaliptal); • Decote e desrama de outras espécies florestais para cumprimento das distâncias verticais definidas pelo RSLEAT; • Ações de corte e decote e redução de biomassa arbustiva necessárias para o cumprimentos das obrigações legais de gestão de combustível; • Reconversão e rearborização/revegetação com espécies autóctones das áreas de desarborização; • Manutenção da componente arbustiva e arbórea, abrigo das obrigações de gestão de combustível.	i) Estabilidade dos sistemas biofísicos	Salienta-se desde logo que não existem quaisquer ações de edificação ou movimentação de terras associada à faixa de proteção da linha. Nesta lógica, não se verifica a perda física do solo. As ações para estabelecimento da faixa de proteção não requerem mobilização de solo, pelo que não há lugar à perda física do mesmo. As ações de manutenção também não acarretam a introdução de contaminantes que degradem o recurso solo. Dado que não há lugar a movimentações de terras, alteração do escoamento superficial e capacidade de infiltração, é mantido um coberto vegetal e não são criadas condições de erosão hídrica, considera-se que o estabelecimento da faixa de proteção é compatível com a função em causa.
	ii) Salvaguarda face a fenómenos de instabilidade e de risco de ocorrência de movimentos de massa em vertentes e de perda de solo	Salienta-se desde logo que não existem quaisquer ações de edificação ou movimentação de terras associada à faixa de proteção da linha. Nesta lógica, não se verifica a perda física do solo, e dado que não há lugar a movimentações de terras, alteração do escoamento superficial e capacidade de infiltração, é mantido um coberto vegetal e não são criadas novas condições de erosão hídrica, não se introduzem no sistema quaisquer fatores que promovam a instabilidade adicional por via dos trabalhos silvícolas a realizar (de qualquer forma, não se prevê que nestas zonas de potencial instabilidade ou de risco de movimentos de massa existam explorações florestais de produção com eucalipto e pinheiro bravo, pelo que não se antevê a necessidade de reconverter essas massas florestais nestas zonas). Considera-se assim que o estabelecimento da faixa de proteção é compatível com a função em causa.
	iii) Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens	As ações relativas ao estabelecimento da faixa de proteção de linhas não implicam qualquer ação construtiva ao nível do solo, resumindo-se a intervenções silvícolas onde e se aplicáveis. Assim, dado que estas zonas não terão edificado ou zonas de circulação, não expõe pessoas a bens a qualquer risco.
Apoios de Linha Elétrica | Áreas de instabilidade de vertentes* NOVA CATEGORA- REVISÃO PDM ABRANTES		
• Limpeza, desmatação, decapagem, onde aplicável; • Escavações para abertura de caboucos; • Construção das fundações para os apoios; • Assemblagem e montagem da estrutura treliçada.	i) Estabilidade dos sistemas biofísicos	Para a construção dos apoios, será necessária a colocação de fundações, no entanto, considera-se a área de implantação reduzida, comparativamente à mancha da classe REN intersetada. Nesta lógica, não se verifica uma perda física significativa do solo. As ações de manutenção também não acarretam a introdução de contaminantes que degradem o recurso solo. Dado que não há lugar a alteração do escoamento superficial e capacidade de infiltração, é mantido um coberto vegetal e não são criadas condições de erosão hídrica, considera-se que a construção dos apoios é compatível com a função em causa, desde que não seja colocado em escarpas (cuja ocupação é interdita, segundo Anexo II do RJREN). Não se verifica a existência de escarpas na área analisada.
	ii) Salvaguarda face a fenómenos de instabilidade e de risco de ocorrência de movimentos de massa em vertentes e de perda de solo	Dado que não há lugar a alteração do escoamento superficial e capacidade de infiltração, é mantido um coberto vegetal e não são criadas condições de erosão hídrica, não se introduzem no sistema quaisquer fatores que promovam a instabilidade adicional por via dos trabalhos de construção a realizar. A fundação do apoio em si é desenvolvida para os mais elevados esforços que lhe são comunicados pela estrutura metálica, considerando todas as condições regulamentares de ações. Não se considera o apoio como fonte de aumento do risco de ocorrência de movimentos de massa em vertentes e de aumento da instabilidade do solo. Note-se que em fase prévia à construção, é realizada a piquetagem por forma a serem detetadas situações objeto de dimensionamento específico por forma a adaptar o apoio ao terreno local.
	iii) Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens	A construção dos apoios é acompanhada em toda a fase de obra, sendo o projeto da linha dimensionado tendo em consideração a segurança de pessoas e bens e da própria infraestrutura, seguindo todas as normas regulamentares aplicáveis. O traçado de linha é, também, desenvolvido, tendo em conta o afastamento de zonas urbanizadas. Não sendo zonas de circulação, não expõe pessoas a bens a qualquer risco, considerando assim, compatível com a função em análise.
Faixa de proteção 45 m | Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar		

Principais ações associadas à construção do elemento de projeto	Funções REN da classe abrangida nos termos do Anexo I, Secção II	Análise de compatibilidade
• Desarborização de áreas florestais de espécies de crescimento rápido (pinhal bravo e eucaliptal); • Decote e desrama de outras espécies florestais para cumprimento das distâncias verticais definidas pelo RSLEAT; • Ações de corte e decote e redução de biomassa arbustiva necessárias para o cumprimentos das obrigações legais de gestão de combustível; • Reconversão e rearborização/revegetação com espécies autóctones das áreas de desarborização; • Manutenção da componente arbustiva e arbórea, abrigo das obrigações de gestão de combustível.	i) Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens	As ações relativas ao estabelecimento da faixa de proteção da linha não implicam qualquer ação construtiva ao nível do solo que implique ações de impermeabilização ou edificação ou introdução de qualquer obstáculo ao escoamento. As intervenções resumem-se a intervenções silvícolas, em que a ocupação do solo se mantém inalterada, assegurando-se a manutenção das condições de permeabilidade, coberto vegetal e arbóreo que promovem a infiltração em detrimento de escoamento.
	ii) Garantia das condições naturais de infiltração e retenção hídricas	Dado que a faixa de proteção será alvo de reconversão e manutenção do coberto existente, é mantida a ocupação natural que promove a infiltração em detrimento do escoamento superficial.
	iii) Regulação do ciclo hidrológico pela ocorrência dos movimentos de transbordo e de retorno das águas	Dado que a faixa de proteção será alvo de reconversão e manutenção do coberto existente, é mantida a ocupação natural que promove a infiltração em detrimento do escoamento superficial.
	iv) Estabilidade topográfica e geomorfológica dos terrenos em causa	Sendo que não há lugar a movimentações de terras, alteração dos escoamento superficial e capacidade de infiltração, é mantido um coberto vegetal e não são criadas condições de erosão hídrica, considera-se o estabelecimento da faixa de proteção compatível com a função em causa. As ações para estabelecimento da faixa não requerem mobilização do solo, pelo que não há lugar à perda física do mesmo. As ações de manutenção não acarretam a introdução de contaminantes que degradam o recurso solo.
	v) Manutenção da fertilidade e capacidade produtiva dos solos inundáveis	As ações de estabelecimento da faixa de proteção não requerem mobilização de solo, pelo que não há lugar à perda física do mesmo. As ações de manutenção não acarretam a introdução de contaminantes que degradem o curso solo.
Faixa de proteção de 45 m | Cursos de água e respetivos leitos e margens – NOVA CATEGORA - REVISÃO PDM ABRANTES		
• Desarborização de áreas florestais de espécies de crescimento rápido (pinhal bravo e eucaliptal); • Decote e desrama de outras espécies florestais para cumprimento das distâncias verticais definidas pelo RSLEAT; • Ações de corte e decote e redução de biomassa arbustiva necessárias para o cumprimentos das obrigações legais de gestão de combustível; • Reconversão e rearborização/revegetação com espécies autóctones das áreas de desarborização; • Manutenção da componente arbustiva e arbórea, abrigo das obrigações de gestão de combustível.	i) Assegurar a continuidade do ciclo da água	Não se prevê a afetação dos recursos hidrológicos presentes, visto existir salvaguarda de linhas de água superficiais e as ações associadas à criação da faixa de proteção não trará alterações à capacidade de infiltração, sendo, também, salvaguardados os recursos hídricos subterrâneos.
	ii) Assegurar a funcionalidade hidráulica e hidrológica dos cursos de água	Não existindo afetação dos cursos de água, o elemento de projeto em análise é compatível com a função em causa.
	iii) Drenagem dos terrenos confinantes	Não se prevê alteração da capacidade de infiltração dos solos nem da drenagem dos terrenos abrangidos.
	iv) Controlo dos processos de erosão fluvial, através da manutenção da vegetação ripícola	Para a criação da faixa de gestão de combustível, existirá a necessidade de desmatação e desarborização da área abrangida. Tal incluirá a desmate de vegetação ripícola e possível afetação da zona hiporreica. Importa, no entanto, referir que a área a afetar será reduzida, considerando quer a extensão da faixa de proteção, quer a extensão do curso de água intersetado.
	v) Prevenção das situações de risco de cheias, impedindo a redução da secção de vazão e evitando a impermeabilização dos solos	Não se prevê alteração da capacidade de infiltração dos solos nem da drenagem local, bem como afetação de cursos de água intersetados. Assim, considera-se o elemento de projeto compatível coma função em causa.
	vi) Conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna	Através da análise de levantamento de campo realizado, não se a presença de habitat 92A0 (Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus alba*), associado às galerias ripícolas. Assim, não se prevê afetação de habitats. Existirá a limpeza de vegetação na área identificada, no entanto, a área afetada é reduzida, considerando-se existir afetação residual das espécies de flora local. Não será expectável afetação da fauna.
	vii) Interações hidrológico-biológicas entre águas superficiais e subterrâneas, nomeadamente a drenância e os processos físico-químicos na zona hiporreica	Para a criação da faixa de proteção, existirá a necessidade de desmatação e desarborização da área abrangida. Tal incluirá a desmate de vegetação ripícola e possível afetação da zona hiporreica. Importa, no entanto, referir que a área a afetar será reduzida, considerando quer a extensão da faixa de proteção, quer a extensão do curso de água intersetado. A afetação da zona hiporreica considera-se, também, residual, visto não existir movimentações de terra para a criação da faixa de proteção. Assim, não se considera que poderá existir afetação das interações hidrológica-biológicas na zona intervencionada.

*****(nota: na presente fase de Estudo Prévio apenas estão definidos os apoios; sem prejuízo, para análise de enquadramento em REN, assume-se desde já que a definição de apoios em fase de Projeto de Execução respeitará as condicionantes vigentes, destacando-se para o efeito linhas de água e seu domínio hídrico, zonas ameaçadas por cheias e perímetros de proteção a captações)

No Quadro2.25são apresentadas algumas medidas e ações a aplicar na fase de Projeto de Execução, quer para o PEA, quer para as linhas elétricas de 220 kV e 400 kV a desenvolver, por forma a salvaguardar e mitigar, dentro do possível, os impactes nas funções atribuídas às classes de REN intersetadas.

Quadro 2.25 - Identificação das funções de cada tipologia de REN existentes, funções das mesmas e medidas/ações do Projeto de Execução que garantam as funções das Classes de REN intersetadas

Tipologia de REN	Funções	Medidas/ações
Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar	- Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens; - Garantia das condições naturais de infiltração e retenção hídricas; - Regulação do ciclo hidrológico pela ocorrência dos movimentos de transbordo e de retorno das águas; - Estabilidade topográfica e geomorfológica dos terrenos em causa; - Manutenção da fertilidade e capacidade produtiva dos solos inundáveis.	- Aplicação de técnicas de construção que minimizam a possibilidade de ocorrência de erosão dos solos. Para além do referido, na fase de exploração do Projeto, 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 (ver Secção 8), nomeadamente, após conclusão dos trabalhos de obra, proceder à limpeza de linhas de água ou elementos hidráulicos de drenagem que apresentem alguma obstrução e efetuar a descompactação dos solos das áreas utilizadas temporariamente, por forma a garantir a recuperação da infiltração da área ocupação; - Na projeção dos apoios, ter em conta a salvaguarda do domínio publico hídrico das linhas de água existentes, bem como, no caso de afetação de Zonas ameaçadas pelas cheias, tomar as medidas necessária à correta proteção da infraestrutura; - Implementação do Projeto de Integração Paisagística (PIP), incluindo a manutenção da vegetação ripícola, caso aplicável.

Tipologia de REN	Funções	Medidas/ações
Áreas estratégicas de infiltração e de proteção de 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.	
Albufeiras e respetivos leitos, margens e faixas de proteção	- Salvaguarda e proteção dos recursos hídricos armazenados, nas suas componentes quantitativa e qualitativa; - Salvaguarda das funções principais das albufeiras, no caso de se tratar de uma albufeira de águas públicas de serviço público; - Regulação do ciclo da água e controlo de cheias; - Conservação das espécies de fauna.	

Tipologia de REN	Funções	Medidas/ações
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	- 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.	
Áreas de instabilidade de vertentes	- Estabilidade dos sistemas biofísicos; - Salvaguarda face a fenómenos de instabilidade e de risco de ocorrência de movimentos de massa em vertentes e de perda de solo; - Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens.	
Cursos de água e respetivos leitos e margens	- Assegurar a continuidade do ciclo da água; - Assegurar a funcionalidade hidráulica e hidrológica dos cursos de água; - Drenagem dos terrenos confinantes; - Controlo dos processos de erosão fluvial, através da manutenção da vegetação ripícola; - Prevenção de situações de riscos de cheias, impedindo a redução da secção de vazão e evitando a permeabilização dos solos; - Conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna; - Interações hidrológico-biológicas entre águas superficiais e subterrâneas, nomeadamente a drenância e os processos físico-químicos na zona hiporreica.	

DOMÍNIO PÚBLICO HÍDRICO (DPH)

O Domínio Público Hídrico (DPH) é constituído pelo conjunto de bens que, pela sua natureza, são considerados de uso público e de interesse geral, pelo que se justifica o estabelecimento de um regime de carácter especial aplicável a qualquer utilização ou intervenção nas parcelas de terreno, localizadas nos leitos de água, bem como as respetivas margens e zonas adjacentes, com vista à sua proteção. Por conseguinte, nos terrenos do DPH deverá garantir-se o acesso universal à água e a passagem ao longo das águas.

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao DPH segue o regime previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro (que estabelece a titularidade dos recursos hídricos), retificada pela Declaração de Retificação n.º 4/2006, de 16 de janeiro, na Lei n.º 58/2005 (Lei da Água), de 29 de dezembro, na sua versão em vigor[2] e no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio (que estabelece o regime jurídico da utilização dos recursos hídricos).

As áreas sujeitas a domínio hídrico estão identificadas com detalhe na carta de Enquadramento Hidrográfico, que constitui o **DESENHO 15.1** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS.**

De acordo com o regime legal, o Domínio Hídrico associado a estas linhas de água (cursos de água não navegáveis nem flutuáveis) corresponde a uma faixa de 10 metros de largura referente às suas margens, e o DPH associado à presença de cursos de água navegáveis ou flutuáveis deverá garantir-se a passagem ao longo das suas águas, constituindo-se uma área condicionada correspondente a uma faixa de 30 m.

As áreas inseridas em Domínio Hídrico coincidentes com áreas de REN ficam sujeitas ao regime geral da REN, conforme estabelecido no respetivo regime jurídico, abordado no subcapítulo anterior, pelo que sobre as ações aí realizadas impendem as restrições já referidas anteriormente, no ponto referente à Reserva Ecológica Nacional.

De acordo com a análise da Cartografia **DESENHO 15.1 e 15.2** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** com o Enquadramento Hidrográfico do projeto, nas áreas de implantação dos elementos de projeto, coexistem um conjunto de linhas de água e respetivo domínio associado.

De referir apenas a interceção parcial de afluentes, correspondentes a linhas de água de cabeceira de carácter torrencial, por pequenas zonas das plataformas de alguns aerogeradores, e alguns casos de atravessamento por valas de cabos e acessos.

[2] Lei n.º 54/2005, de 11 de novembro, retificada pela Declaração de Retificação n.º 11-A/2006, de 23 de fevereiro, pelo DL 245/2009, de 22/o9, 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),

A nível de projeto, os atravessamentos das valas de cabos e acessos, serão asseguradas as necessárias medidas com a implementação de obras hidráulicas (PH´s), para garantir o normal escoamento. Importa referir que não há qualquer tipo de impermeabilização dos mesmos. A nível das plataformas dos aerogeradores, importa referir que nas plataformas dos aerogeradores A-07, A-09, A-11, A-13, A-14, A-15, A-18, A-20, A-21, A-22, A-25, A-29, A-33, A-34, A-36, A-37 e A-38, serão asseguradas as necessárias medidas com a implementação de obras hidráulicas (PH´s), para garantir o normal escoamento.

No **DESENHO 15.3** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** apresenta-se o projeto de Drenagem previsto.

Nas plataformas dos restantes aerogeradores mencionados, a interseção é única e exclusivamente com a servidão domínio público hídrico, não havendo interseção e/ou afetação da linha de água, não existindo necessidade de implementação de obras hidráulicas (PH´s).

Deste modo, na secção 2.5.1.5 encontra-se o Quadro 2.58 onde se encontra a identificação das obras hidráulicas (PH´s) a implementar no âmbito do Parque Eólico de Aranhas, estando as mesmas representadas no **DESENHO 15.3** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS.**

Relativamente à AE-SCC observa-se que a mesma interseta domínio público hídrico, no entanto, a área de implantação da Subestação salvaguarda as mesmas e respetiva servidão. Remete-se para a análise feita no descritor Recursos Hídricos, nomeadamente na secção 6.6.2.1, onde é realizado o enquadramento da Subestação Coletora de Concavada e demonstrada a salvaguarda das linhas de água existentes e respetivo domínio público hídrico (Figura 6.53).

Quadro 2.26 – Afetação de domínio público hídrico pelos elementos do PEA

AE-PEA	Área de DPH intersetada		
	ha	m^2	%
Aerogeradores e respetiva plataforma	1,76	17 581	30,61%
Acessos a beneficiar	0,66	6 591	11,48%
Acessos novos	0,54	5 422	9,44%
Valas de cabos	0,42	4 167	7,25%
Site Camp	0,04	403	0,70%
Áreas de apoio à obra	2,33	23271	40,52%
TOTAL	**5,74**	**57434**	**100,00%**

Os Trechos Alternativos da LMAT 220 KV que ligará o PEA até à Subestação Coletora de Concavada (AE-T.PEA) intersetam várias linhas de água e respetivo domínio público hídrico. No Quadro 2.27 apresenta-se a quantificação de DPH existente em cada uma das áreas dos trechos alternativos:

Quadro 2.27 – Afetação de domínio público hídrico pelos trechos alternativos (AE-T.PEA)

Área de DPH intersetada	ha	m²	%
AE-T.PEA			
A	25,62	256200	0,49%
A1	156,25	1562533	2,97%
A2	131,16	1311628	2,49%
B	7,59	75869	0,14%
B1	55,68	556820	1,06%
B2	40,4	404048	0,77%
C	4,5	45042	0,09%
C1	64,57	645682	1,23%
C2	85,68	856803	1,63%
D	9,66	96590	0,18%
D1	23,93	239339	0,45%
D2	33,92	339231	0,64%
E	3,41	34144	0,06%

Através da análise do quadro supra, verifica-se que os trechos A2-B2-C1-D1 apresentam a sequência com menor afetação de domínio público hídrico.

Relativamente aos Corredores Alternativos da LMAT 400 KV que ligará a Subestação Coletora de Concavada até ao Posto de Corte do PEGO (AE-C.SCC) intersetam várias linhas de água e respetivo domínio público hídrico. No Quadro 2.28 apresenta-se a quantificação de DPH existente em cada uma das áreas dos corredores alternativos:

Quadro 2.28 – Afetação de domínio público hídrico pelos Corredores alternativos (AE-C.SCC)

Área de DPH intersetada	ha	m²	%
AE-C.SCC			
A	26,2	261982	2,39%
B	16,36	163643	1,49%
C	20,02	200151	1,83%
TOTAL	**1095,01**		

Relativamente aos corredores alternativos para a linha de 400 kV, verifica-se que o corredor B apresenta menor afetação. Importa referir que para a avaliação da alternativa (para desenvolvimento de ambas as linhas) escolhida terá de se considerar, em projeto de execução, a localização dos apoios, que com certeza salvaguardará as linhas de água atravessadas e respetiva área de proteção.

O **Decreto-Lei n.º 226-A/2007**, de 31 de maio (alterado pelos Decretos-Lei n.º 391-A/2007, de 21 de dezembro, n.º 93/2008, de 4 de junho, n.º 107/2009, de 15 de maio, n.º 245/2009, de 22 de setembro, n.º 82/2010, de 2 de julho, pelas Lei n.º 44/2012, de 29 de agosto e n.º 12/2018, de 2 de março, pelos Decreto-Lei n.º 97/2018, de 27 de

novembro, n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, n.º 87/2023, de 10 de outubro) estabelece o regime sobre as utilizações dos recursos hídricos e os respetivos títulos (autorizações, licenças e concessões), devendo os pedidos de emissão de títulos de utilização dos recursos hídricos ser instruídos de acordo com o regulamentado na Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro.

A ocupação e utilização permanente ou temporária das linhas de água está dependente da emissão de um Título de Utilização dos Recursos Hídricos (TURH). A APA, onde foi integrada a Administração de Região Hidrográfica (ARH) do Tejo e Oeste, tem a competência exclusiva para conceder licenças e concessões para ocupações e utilizações permanentes ou temporárias.

Assim, pode-se concluir que, dado que o Projeto em Fase de Estudo Prévio interceta linhas de água e respetivo DPH, e que tal como referido, a ocupação e utilização permanente ou temporária de linhas de água está depende da emissão de um TURH de forma a obter um parecer favorável da ARH, o Projeto está assim, sujeito à submissão de um pedido de TURH junto da ARH, em fase de Licenciamento.

POVOAMENTO DE SOBRO E AZINHO

O sobreiro e a azinheira são espécies sujeitas a regime jurídico, o qual se rege pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-lei n.º 155/2004, de 30 de junho e, por último, alterado pelo Decreto-Lei nº11/2023 de 10 de fevereiro. Neste diploma é estabelecido que o corte ou arranque de sobreiros ou azinheiras, em povoamento ou isolados, carece de autorização das atuais Direções Regionais de Agricultura e Pescas ou do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, dependendo da natureza ou da dimensão do povoamento. Refira-se que, a implementação de empreendimentos de imprescindível utilidade pública é uma das situações em que o corte ou arranque é autorizado, mediante medidas compensatórias designadamente a plantação de novas áreas.

Para a área de estudo do Parque Eólico de Aranhas (PEA) foi efetuado um levantamento de sobreiros/azinheiras tendo por base a metodologia do ICNF. Da aplicação direta desta metodologia e do DL n.º 169/2001, de 25 de maio, discriminaram-se os indivíduos em povoamento e os isolados. O Relatório do levantamento de Quercíneas e respetivo tratamento de dados (ficheiro SHAPEFILE), apresenta-se completo no **ANEXO V.1** do **VOLUME IV-ANEXOS.** Na **Figura 2.46** apresenta-se uma ilustração que exemplifica a área alvo de levantamento para cada aerogerador, acessos e da subestação.

Refere-se que no âmbito dos levantamentos de campo para a execução do descritor Biodiversidade (Secções 0 e 0) algumas das áreas de povoamento ou com presença de indivíduos isolados foram classificadas como Habitat 6310 - Montados de Quercus spp. de folha perene (Diretiva Habitats, transposta para a legislação nacional pelo 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), sendo esta avaliação apresentada em detalhe na referida secção.

Relativamente ao levantamento de quercíneas remete-se para a secção 0 do presente relatório síntese para uma análise mais detalhada, onde também se apresenta o contacto prévio e respetiva visita de campo realizada em outubro de 2022, com o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF).

Para o levantamento Florestal de Quercíneas, no âmbito do projeto em análise, foram definidas áreas que consideram a implantação do projeto, assim como qualquer incidente resultante da construção e da operação do PEA e que incluem as áreas de sobrevoo dos aerogeradores. Para o levantamento de Quercíneas, conforme apresentado na Secção 0 definiu-se uma área de levantamento que garante a abrangência do seguinte, por elemento de projeto:

- Buffer de 50 m ao aerogerador e respetiva plataforma + área total de sobrevoo dos aerogeradores;
- Buffer de 10 m para cada lado do acesso, que permite a inclusão da vala de cabos MT e as respetivas áreas de apoio à obra (movimentação de terras e movimentação de maquinaria);
- Buffer de 50 m à Subestação e Edifício O&M;
- Buffer de 50 m ao Site Camp.
- Área de 500 m^2 em torno dos apoios preliminares da LMAT 220 KV e 400 KV

Na Figura 2.46 representa-se um exemplo das áreas alvo de levantamento (a azul). Do levantamento realizado, foram obtidos os seguintes resultados gerais: 6 619 exemplares com altura superior a 1 m, dos quais 4 656 jovens e 1 963 adultos.

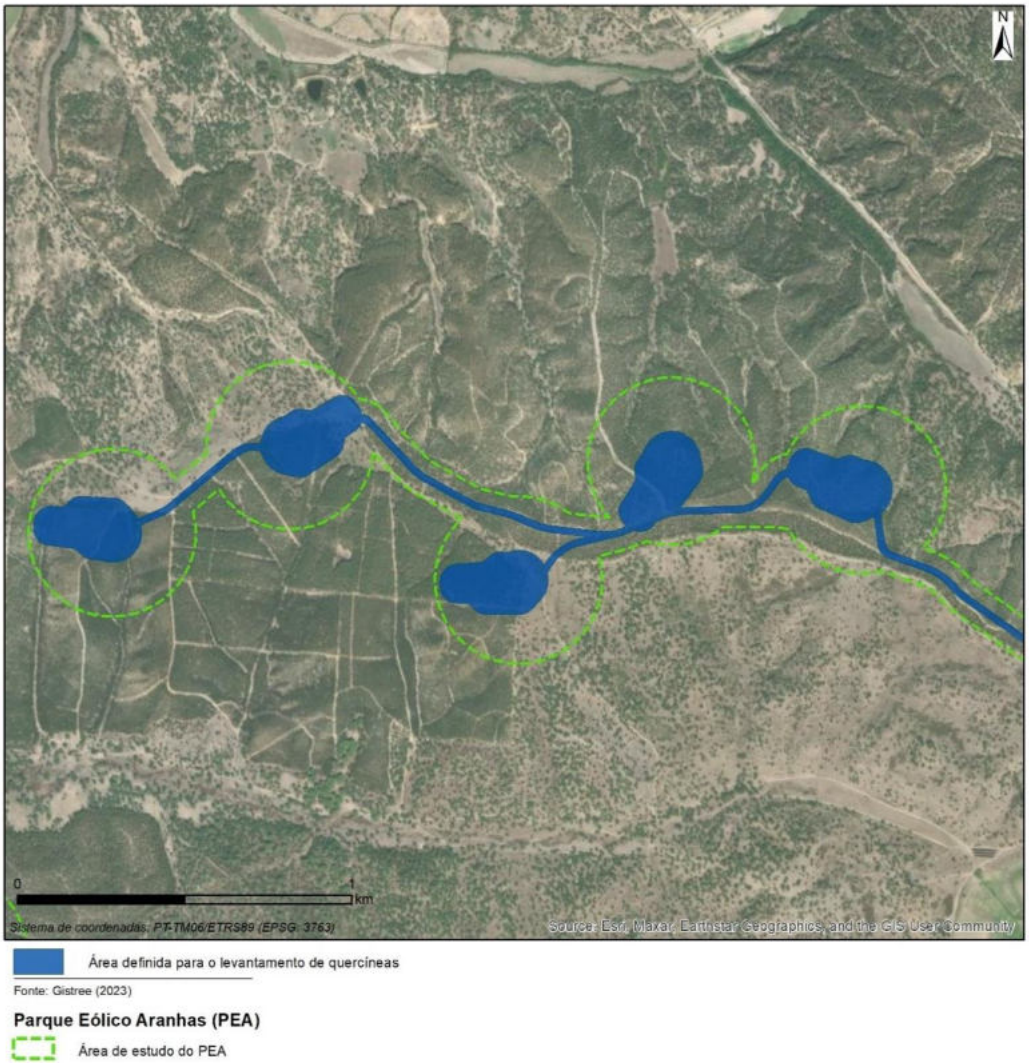


Figura 2.46 – Exemplificação da Área alvo de levantamento de Quercíneas.

Após o levantamento e tratamento de dados, aplicando a metodologia do ICNF, devidamente explicada na secção 0, procedeu-se à delimitação de áreas de povoamento, estando as mesmas apresentadas detalhadamente na secção 0 do presente relatório, estando a informação editável e respetivo relatório apresentado no **ANEXO V.1.1.1, V1.1.2 e V.1.1** do **VOLUME IV-ANEXOS** e representados no **DESENHO 8.2, DESENHO 8.3.1, 8.3.2** e **DESENHO 8.4** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS.** Na figura seguinte exemplifica-me uma área de povoamento delimitada no interior das áreas de levantamento de quercíneas.

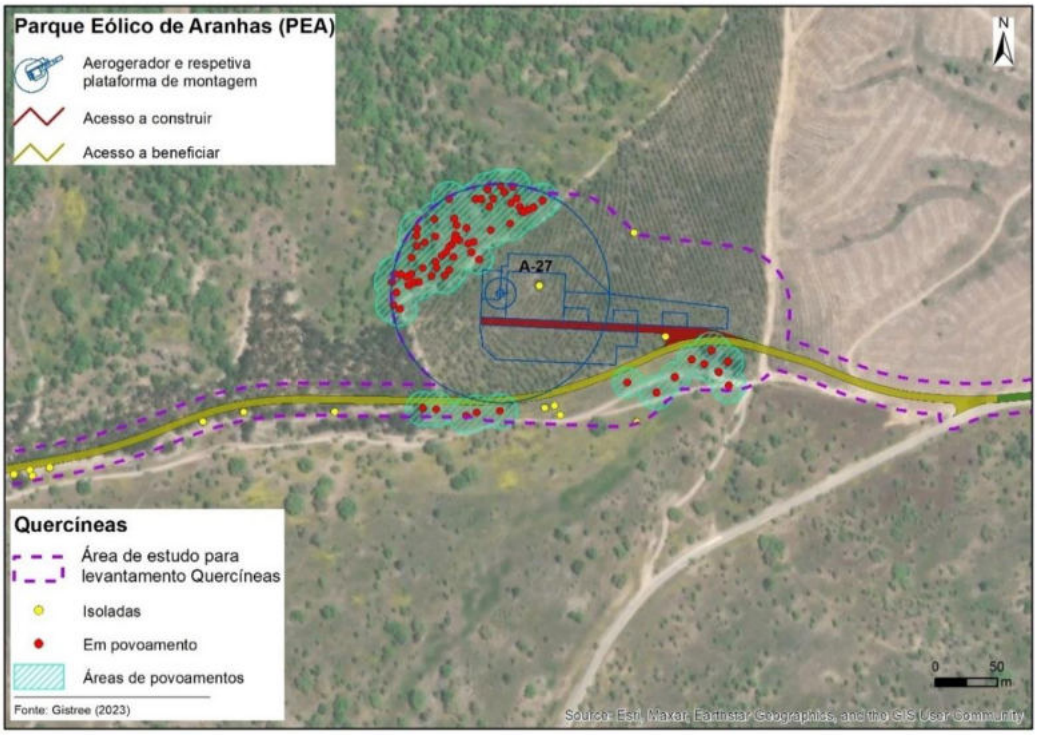


Figura 2.47 – Exemplares de sobreiros em povoamento a manter localizados na envolvente da plataforma do A-27.

Conforme já referido, o PEA é constituído por um conjunto de elementos, onde se destacam os aerogeradores e respetivas plataformas de montagem, a subestação e edifício O&M, valas de MT e acessos. Neste sentido, foi desenvolvido um trabalho muito intenso e detalhado, onde se conjugou um considerável número de condicionalismos/restrições, nomeadamente: condicionantes ambientais, terrenos passiveis de arrendamento, área com de recurso eólico viável, restrições e servidões de utilidade publica, entre outros, para posteriormente se proceder ao encaixe/localização de todos os elementos de projeto, com vista a mitigar ao máximo todas as restrições enumeradas. Este trabalho, teve uma duração de aproximadamente 2 anos.

Como resultado, obteve-se o layout de projeto agora em avaliação, onde no caso específico das plataformas /aerogeradores e subestação se conseguiu identificar locais que reunissem de forma unanime a viabilidade e compatibilidade com todas as restrições enumeradas. Para estes casos concretos, conseguiu-se que a localização prevista para estas infraestruturas (44 aerogeradores e respetivas plataformas, Subestação e Site Camp do PEA) não afetassem quercíneas em áreas de povoamento.

Contudo, dada a dimensão do projeto e as características da zona onde se insere, tal não se relevou possível para as áreas de acessos a beneficiar (alargar). Este elemento concreto, terá de dispor de dimensões muito especificas que permitam a circulação de veículos especiais para o transporte de equipamentos do PEA. Nesse sentido, de forma a aumentar áreas desfragmentadas, ou afetar áreas desnecessárias, deu-se prevalência à utilização de acessos existentes, sendo que os mesmos necessitariam sempre de ser ajustados à realidade do projeto, ou seja, alargados/beneficiados.

Deste modo e apesar de se terem feitos esforços no sentido de mitigar a afetação destes exemplares por parte do projeto, com o layout em análise observa-se a necessidade de afetar um total de 1359 exemplares de sobreiro por parte dos elementos de projeto, das quais 569 estão em povoamento e 790 isoladas. No Quadro 2.29 apresenta-se a quantificação de indivíduos potencialmente afetados pelo layout que se avalia no presente estudo.

Quadro 2.29 - Contabilização dos sobreiros a abater pelos elementos do PEA

Elementos de projeto	Povoamento		Isoladas		Total
	(Classe 3 e 4)	(Classe 1 e 2)	(Classe 3 e 4)	(Classe 1 e 2)	
44 Aerogeradores e respetivas plataformas	--	--	372	378	**433**
Acessos e valas de cabos (+/- 50 km)	99	470	88	268	**925**
Subestação e Edifício O&M	--	--	--	1	**1**
Site Camp	--	--	--	--	**--**
Total	**99**	**470**	**149**	**641**	**1.359**
	569		**790**		

Note-se que os valores supramencionados incluem os sobreiros afetados diretamente pelas áreas de apoio à obra. Isto é, as 925 quercíneas a abater pela beneficiação/construção de acessos e valas, incluí a área de apoio à obra necessária para a implantação desses elementos.

Importa referir que a área a afetar conta com a área de implantação das infraestruturas, movimentação de terras (taludes de escavação e aterro) e área necessária para a circulação de veículos e maquinaria. Ressalva-se ainda que no Site Camp não se identifica necessidade de afetação, direta ou indireta, de quercíneas.

Note-se, também, que dado o layout do Projeto recorrer a acessos existentes, os sobreiros afetados dão-se, em grande parte, pela necessidade de beneficiação dos acessos, isto é, alargamento dos mesmos. Os acessos novos a construir foram projetados por forma a evitar, dentro do possível, a afetação de quercíneas e necessidade de respetivo abate.

No que respeita às plataformas propriamente ditas, apresenta-se de seguida um quadro síntese onde se identifica o número de sobreiros a abater por plataforma.

Quadro 2.30– Identificação do nº de sobreiros isolados a abater por plataforma/aerogerador

Plataforma/fundação aerogerador	Número de sobreiros isolados a abater	
	Adultos	Jovens
A-01	-	15
A-02	4 (1 decrépito)	1
A-03	8	3

Plataforma/fundação aerogerador	Número de sobreiros isolados a abater	
	Adultos	Jovens
A-04	-	12
A-05	1	16
A-06	-	3
A-07	-	7
A-08	-	11
A-09	1	10 (1 decrépito)
A-10	1	15 (1 decrépito)
A-11	-	13
A-12	-	7
A-13	1	28 (3 decrépitos)
A-14	14	15
A-15	1 (morto)	6 (2 mortos)
A-16		8 (1 morto)
A-17	-	-
A-18	-	-
A-19	-	1
A-20	4	1
A-21	2	-
A-22	1	4 (1 morto)
A-23	1	-
A-24	3	-
A-25	-	5
A-26	1	-
A-27	1	-
A-28	1	14
A-29	2	4
A-30	4	10
A-31	-	6 (1 decrépito)
A-32	3	2
A-33	-	9
A-34	-	8
A-35	-	-
A-36	3	1
A-37	-	3
A-38	1	37
A-39	3 (1 morto)	28
A-40	1	4
A-41	-	1
A-42	12	1
A-43	5 (2 decrépitos)	9

Plataforma/fundação aerogerador	Número de sobreiros isolados a abater	
	Adultos	Jovens
A-44	-	36
Total	**433**	

A título de exemplo, apresenta-se abaixo alguns exemplares de sobreiros (*Quercus Suber*) com afetação direta pelo projeto (alvo de abate). No **DESENHO 8.4** – **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS** apresentam-se todos os sobreiros com afetação direta pelo projeto eólico em avaliação.

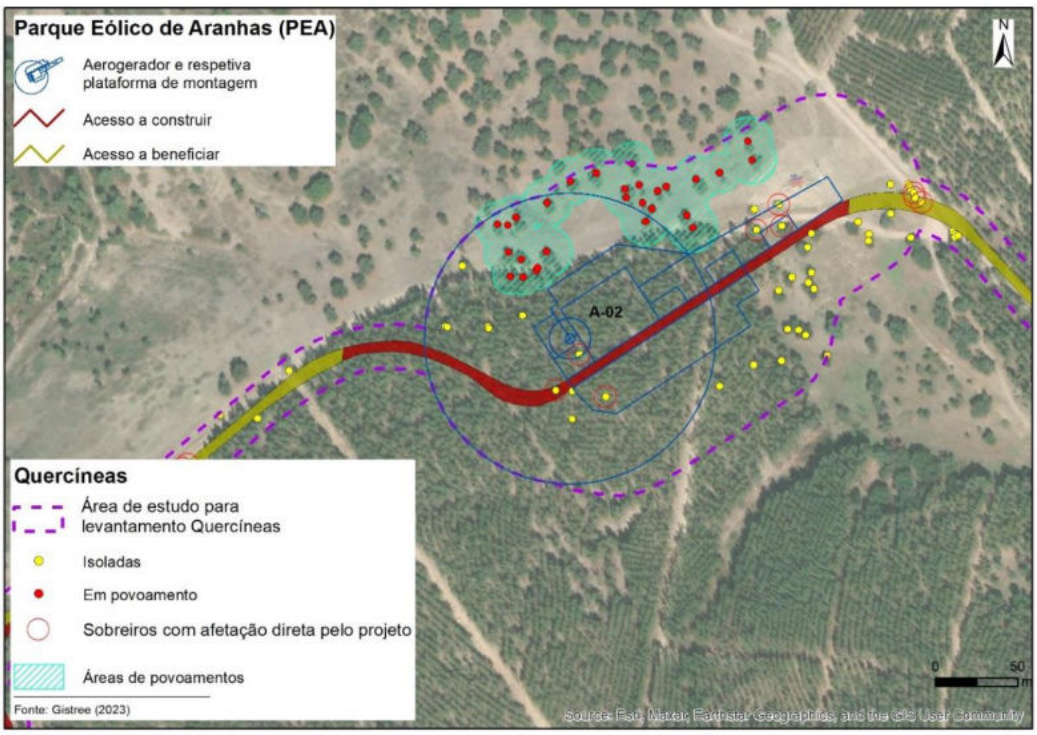


Figura 2.48– Exemplares de Sobreiros Isolados com afetação direta pelo Projeto.

No que diz respeito à definição da faixa de proteção associada à linha elétrica de ligação à RESP, e uma vez que a correspondente desmatação associada, os impactes que daí possam derivar incidem apenas sobre os povoamentos prematuros de pinheiro-bravo e eucalipto, uma vez que as demais espécies arbóreas sujeitas a regime jurídico de proteção não são espécies de crescimento rápido e, como tal, não requerem abate – sobreiros/azinheiras, oliveiras, para efeitos de segurança de linha.

Relativamente às Linhas elétricas a desenvolver, nomeadamente a LMAT 220 KV que ligará o PEA à SCC e a LMAT de 400 KV que ligara a SCC ao Posto de Corte do PEGO, importa dar nota que, aquando da definição da localização preliminar dos respetivos apoios tentou-se sempre que possível evitar a afetação de indivíduos de quercíneas em povoamento e evitar/minimizar a afetação de isolados, sempre que tecnicamente viável.

Neste sentido, de forma a mitigar já nesta fase de estudo prévio a afetação de sobreiros por parte dos apoios, apesar de ser possível a necessidade de relocalização de alguns em fase de projeto de execução da LMAT, procedeu-se ao levantamento de uma área de 500 m^2 em redor da área definida para a localização preliminar dos apoios. Assim, de acordo com a análise dos dados obtidos, observa-se que do total dos 107 apoios da Linha Elétrica (LE-PEA.SCC), apenas 3 Apoios afetam um total de 4 árvores (Apoios 40 (afetação de 1 árvore, Apoio 97 (Afetação de 2 árvores) e apoio 102 (afetação de 1 árvore). Neste sentido, em fase de Projeto de Execução estes apoios serão ajustados de forma a evitar a fetação de sobreiros. No que respeita à Linha Elétrica (LE-SCC.PEGO), os apoios salvaguardam todos os exemplares existentes, não sendo por isso necessário afetar sobreiros por parte dos apoios, ainda preliminares.

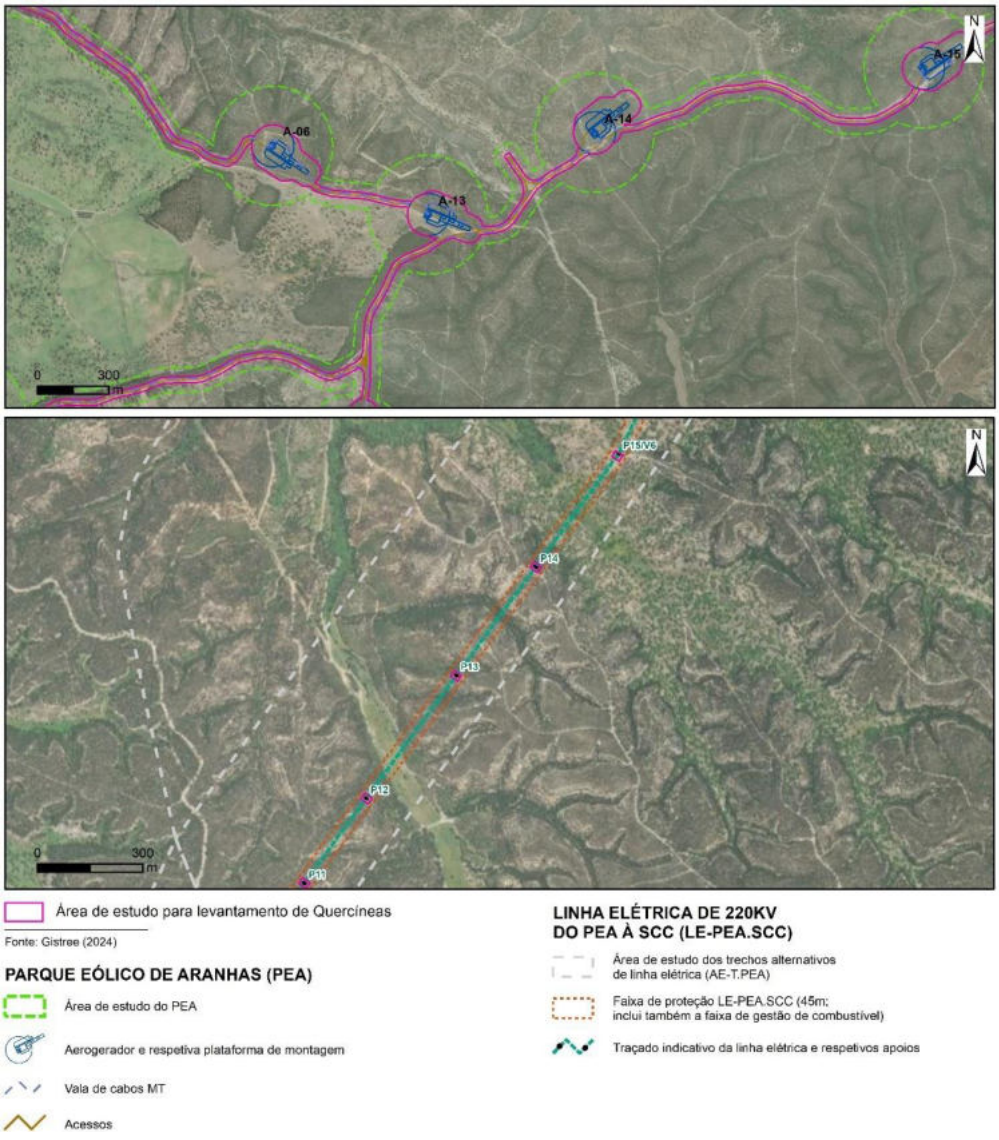


Figura 2.49– Exemplificação das áreas de levantamento (500M2) de Quercíneas na área dos apoios das LMAT (220 KV e 400 KV

Não obstante, e no cumprimento estrito do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho (e suas alterações), poderá haver ainda lugar a decote ou abate pontual de outras espécies arbóreas, para cumprimento dos critérios de descontinuidade horizontal e vertical de combustível, com destaque para sobreiros/azinheiras, oliveiras, carvalhos ou outras na faixa de proteção associada às linhas elétricas (neste âmbito, o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, cuja última atualização é dada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro, determina no n.º 8 do seu artigo 13.º que "quando as faixas de gestão de combustíveis e os mosaicos de parcelas ocorram em áreas ocupadas por sobreiros e azinheiras, o ICNF, I. P., pode autorizar desbastes com o objetivo de reduzir a continuidade dos combustíveis").

No que respeita à Subestação Coletora de Concavada (SCC), foi realizado, também, um levantamento de quercíneas, tanto para a área de implantação da SCC como na envolvente próxima. Verificou-se que tanto na área de implantação da SCC como na área envolvente próxima (buffer de 50 m à SCC) não foram identificadas quercíneas pelo que não se verifica afetação, direta e indireta, de exemplares de sobreiros e/ou azinheira pela implantação da SCC.

POVOAMENTO DE EUCALIPTO E PINHEIRO BRAVO PREMATURO

O Decreto-Lei n.º 173/88, de 17 de maio, estabelece a necessidade de autorização prévia para o corte prematuro de povoamentos florestais de pinheiro-bravo e eucalipto. Tal prende-se sobretudo com o controlo da sobre-exploração da floresta e a diminuição subsequente das produções destes povoamentos nas rotações seguintes. Remete-se para a Secção 5.1 uma análise de detalhe do inventário preconizado.

Dado o condicionalismo, procedeu-se a realização de um Inventário de Eucaliptais e Pinheiro-bravo na Área de Estudo do PEA, da SCC e em todos os Trechos e Corredores em análise das LMAT de 220 KV e 400 KV, apresentado no **ANEXO V.2.1 a V.2.4 e ANEXOS V.2.1.1 a V.2.1.4.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**, onde é possível identificar povoamentos prematuros de eucaliptos e pinheiro-bravo na área de estudo levantada. O resultado do levantamento de inventário Florestal, é apresentado na **PEÇA DESENHADA 8.1** do **VOLUME III- PEÇAS DESENHADAS**

Nas figuras seguintes apresenta-se um exemplo da área a afetar pelo projeto no Povoamentos de Eucalipto e Pinheiro bravo Prematuros e Não Prematuros do Parque Eólico de Aranhas (PEA) (plataforma + área de sobrevoo do aerogerador) , na área da Subestação Coletora de Concavada (SCC).

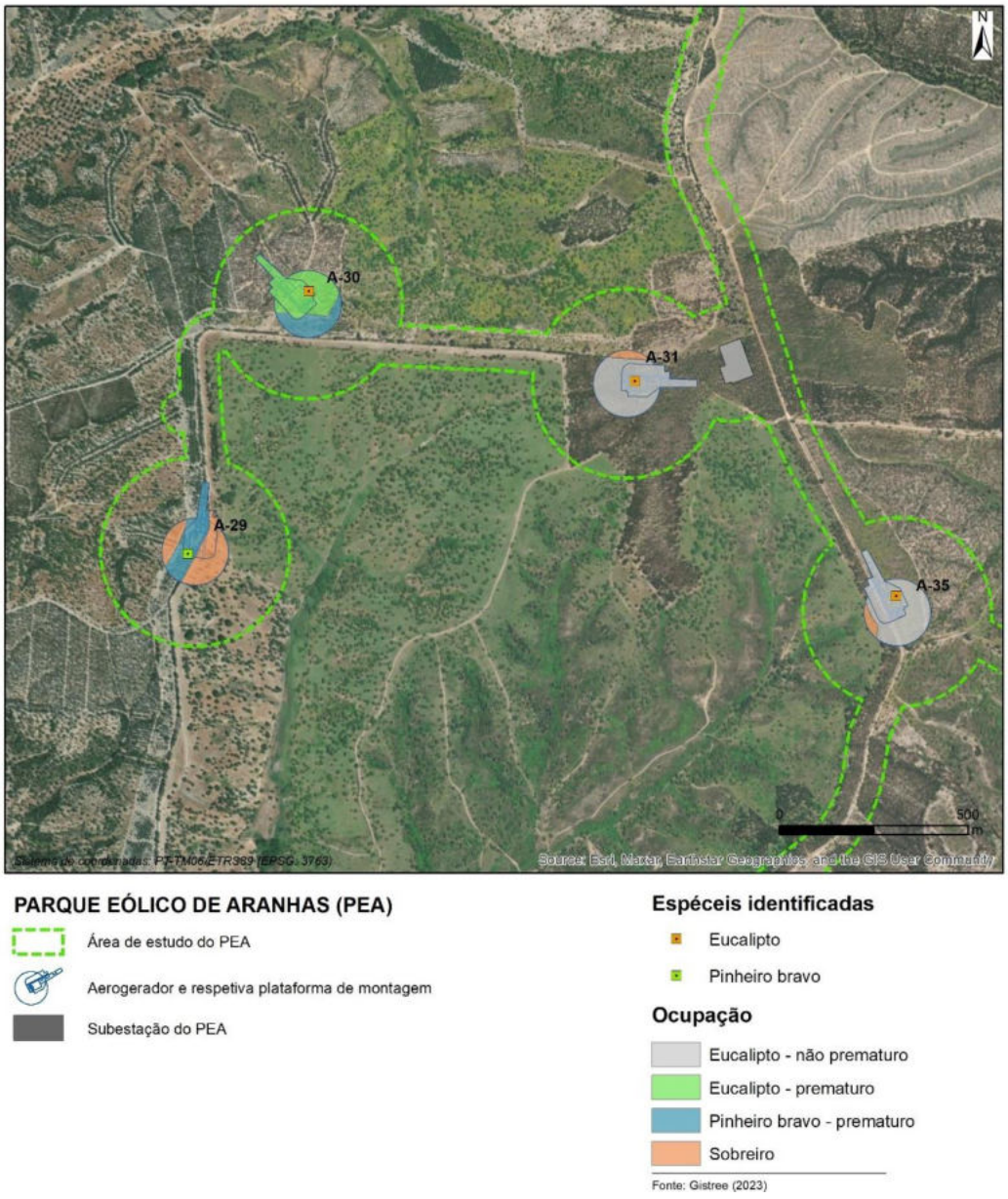


Figura 2.50 – Exemplificação da Área alvo de levantamento/abate de Floresta de Eucaliptal Prematuro e Não Prematuro (área da plataforma + área do sobrevoo).

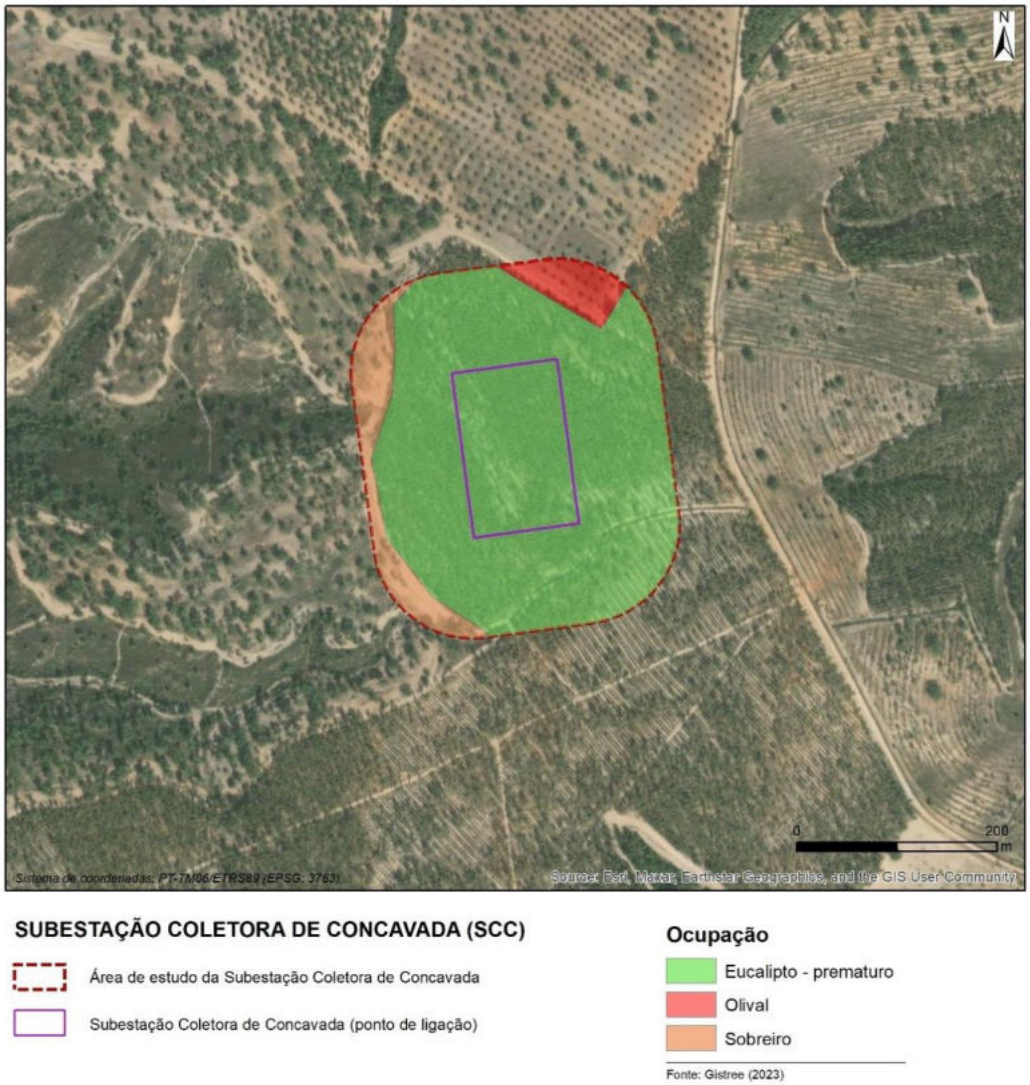


Figura 2.51 – Área alvo de levantamento de floresta de eucalipto, sobreiro e olival na AE-SCC.

A nível de condicionalismo, de acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 173/88, de 17 de maio:

Artigo 2.º:

"1 - Carecem de autorização os cortes finais de povoamentos florestais de eucalipto em que pelo menos 75/prct. das suas árvores não tenham um diâmetro à altura do peito igual ou superior a 12 cm ou um perímetro à altura do peito igual ou superior a 37,5 cm.

2 - A autorização a que se refere o n.º 1 apenas se aplica a explorações com mais de 1 ha."

Artigo 3.º:

"A competência para conceder as autorizações previstas nos artigos anteriores pertence ao chefe da circunscrição florestal da zona em que se situe a exploração ou a sua maior área."



Fotografia 2.1- Exemplos de eucaliptos prematuros.



Fotografia 2.2- Exemplos de eucaliptos não prematuros.

Através do levantamento preconizado para o PEA, observa-se uma área de total de eucalipto prematuro de 59,38 hectares e não prematuro de 45,00 hectares, área de prematuro de pinheiro-bravo de 1,99 hectares e de pinheiro manso não prematuro de 2,24 hectares. Estas florestas de eucalipto prematuro observam-se nos aerogeradores e respetivas plataformas, à exceção do A-42, como se pode observar no quadro seguinte.

Quadro 2.31 - Áreas de afetação de eucaliptos e pinheiros-bravos prematuros por elementos do projeto

Plataforma/aerogerador	Tipo de afetação	Espécie florestal	Área afetada (ha)
A-01	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,56
A-02	Plataforma	Eucalipto	0,96
	Sobrevoo		1,19
A-03	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		0,47
A-04	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,68
A-05	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,68
A-06	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,68
A-07	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,55
A-08	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,39
A-09	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,68
A-10	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,68
A-11	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,30
A-12	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,68
A-13	Plataforma	Eucalipto	0,89
	Sobrevoo		1,02
A-14	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,68
A-15	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,68
A-16	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,68
A-17	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,68
A-18	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,42
A-19	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,68
A-20	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo	Pinheiro Manso	1,07
A-21	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,48
A-22	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,68
A-23	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,68
A-24	Plataforma	Eucalipto	0,91

Plataforma/aerogerador	Tipo de afetação	Espécie florestal	Área afetada (ha)
	Sobrevoo		0,07
A-25	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,68
A-26	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,68
A-27	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,07
A-28	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,52
A-29	Plataforma	Pinheiro bravo	0,67
	Sobrevoo		0,49
A-30	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		0,86
	Sobrevoo	Pinheiro-bravo	0,82
A-31	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,50
A-32	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,52
A-33	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,51
A-34	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,52
A-35	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,52
A-36	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,68
A-37	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,42
A-38	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,68
A-39	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,68
A-40	Plataforma	Eucalipto	0,05
	Sobrevoo		0,44
	Plataforma	Pinheiro-manso	1,00
	Sobrevoo		1,24
A-41	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,49
A-43	Plataforma	Eucalipto	0,50
	Sobrevoo		1,09
A-44	Plataforma	Eucalipto	1,05
	Sobrevoo		1,32
Outros elementos de projeto	Subestação	Eucalipto	0,69
	Site Camp	Eucalipto	1,01
Total			**107,62**

Como se pode observar pela **Figura 2.34**, na área de estudo da SCC, observa-se uma área de total de eucalipto prematuro de 8,90 hectares. Estas florestas de eucalipto prematuro observam-se a 100% na área da Subestação – 1,75 ha, sendo, assim, a área onde será realizado o corte.

No que respeita ao corredor preferencial e respetivo traçado preliminar foram igualmente inventariadas as áreas de povoamentos, apresentando-se o relatório resultante, no **ANEXO V.2** do **VOLUME IV- ANEXOS**.

Relativamente à LE-PEA.SCC, as duas espécies mais representadas ocupam os quatro estratos com maior representação, sendo estes, "Povoamento puro de eucalipto adulto", "Povoamento de sobreiro montado", seguidos de "Povoamento de sobreiro plantação" e de "Povoamento puro de eucalipto jovem". A estes estratos corresponde uma área de 2289,93 ha, perfazendo mais de 92% da área total.

O inventário das existências florestais tem como suporte parcelas de amostragem distribuídas aleatoriamente. A conjugação da distribuição aleatória das unidades de amostragem com uma população estratificada corresponde a um esquema de amostragem estratificada casual (Marques et al. 2018). O Quadro 2.32 pretende realizar uma apresentação sumária dos parâmetros dendrométricos resultantes do inventário florestal para os estratos. Os valores expostos para caraterização da variável altura dominante (hdom) devem ser considerados com reserva, nomeadamente para os estratos de sobreiro pois nem todas as parcelas apresentavam um número mínimo de árvores que satisfizesse o critério de proporcionalidade das 100 árvores mais grossas por hectare, o que conduz a uma estimativa por defeito do valor real.

Quadro 2.32 - Caraterização dos parâmetros dendrométricos por estrato (valores médios) nos trechos alternativos para a LE-PEA.SCC

Estrato	nj	Número de árvores (N, árv./ha)	Diâmetro (dm, cm)	Altura (hm, m)	Altura dominante (hdom, m)	Volume (m^3/ha)
		Média	Média	Média	Média	Média
Povoamento puro de eucalipto adulto	12	1004	13,4	15,5	18,6	108,3
Povoamento puro de eucalipto jovem	13	1487	8,1	10,8	12,9	40,0
Povoamento puro de pinheiro-manso	5	130	27,2	7,5	7,6	32,4
Povoamento misto dominante de pinheiro-bravo	7	514	17,8	9,6	11,7	95,4
Povoamento puro de sobreiro montado	17	195	26,3	7,7	7,5	33,1
Povoamento puro de sobreiro plantação	20	252	21,9	7,1	7,0	43,1

Para as manchas florestas caracterizadas, e com base no quadro supra, estima-se que será necessário abater um volume de 7352 m^3 de madeira de Eucalipto (dos quais 1209 m^3 é eucalipto prematuro) e 76 m^3 de pinheiro-bravo e pinheiro-manso para a abertura da faixa de proteção da LE-PEA-SCC.

À semelhança dos trechos alternativos para a LE-PEA.SCC, para o inventário florestal dos corredores alternativos da LE-SCC.PGO **(ANEXO V.2 do VOLUME IV – ANEXOS**) definiu-se um esquema de amostragem com estratificação, dado tratar-se de uma área com

diversidade de espécies e estados de desenvolvimento e estas estarem dispersas em manchas, identificáveis por fotointerpretação.

O estrato com maior representação corresponde ao povoamento puro de sobreiro em sistema montado ("Povoamento puro de sobreiro - Montado"), num total de 340,67 ha, totalizando mais de 60% da área total inventariada.

O Quadro 2.33 pretende realizar uma apresentação sumária dos parâmetros dendrométricos resultantes do inventário florestal.

Quadro 2.33 - Caraterização dos parâmetros dendrométricos por estrato (valores médios) nos corredores alternativos para a LE-SCC.PGO

Estrato	nj	Número de árvores (N, árv./ha)	Diâmetro (dm, cm)	Altura (hm, m)	Volume (m^3/ha)
		Média	Média	Média	Média
Povoamento puro de eucalipto	7	1625	11,6	14,1	99,0
Povoamento puro de sobreiro montado	9	84	31,2	7,0	33,9
Povoamento puro de sobreiro plantação	3	460	13,5	4,8	43,2

Para as manchas florestas caracterizadas, e com base no Quadro 5.8 estima-se que será necessário abater um volume de 261 m^3 de madeira de Eucalipto no traçado A da LE-SCC.PGO ou 91 m^3 de madeira de Eucalipto no traçado B da LE-SCC.PGO.

OLIVAL

O regime jurídico de proteção ao olival rege-se pelo Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio, atualizado pelo novo Simplex (Decreto-Lei n.º 11/2023). Este regime estabelece que o arranque e corte raso de povoamentos de oliveiras só pode ser efetuado mediante prévia autorização concedida pelas direções regionais da agricultura, dentro das respetivas áreas de atuação (artigo 1º).

Para efeitos do disposto no artigo 1º, as autorizações de arranque ou de corte serão concedidas no caso de se verificar qualquer uma das condições seguintes:

a) *"Quando as oliveiras tiverem atingido um estado de decrepitude ou de doença irrecuperáveis que torne a sua exploração antieconómica;*

b) *Quando, em virtude da natureza ou declive do terreno, as oliveiras se situarem em zonas marginais para a sua cultura, tornando excessivamente onerosa a respetiva exploração, devendo, no entanto, ser assegurada a defesa do solo contra a erosão através da implantação de outras culturas;*

c) Quando as densidades de povoamento forem inferiores a 45 árvores por hectare;

d) Quando o arranque se destinar a viabilizar outras culturas de maior rendibilidade ou de comprovado interesse económico e social;

e) Quando o arranque se destinar a implantação de novo olival;

f) Quando o corte raso tenha como objetivo a regeneração do olival existente;

g) Quando o arranque tenha como objetivo a obtenção de parcelas estremes de vinha, em regiões vinícolas oficialmente demarcadas;

h) Quando o arranque se destinar a obras com finalidade exclusivamente agrícola de reconhecida utilidade ou para habitação dos agricultores;

i) Quando o arranque seja efetuado em zonas de expansão urbana previstas em planos diretores municipais e em áreas de desenvolvimento urbano prioritário;

j) Quando o arranque seja efetuado em zonas destinadas a obras de hidráulica agrícola, a vias de comunicação ou construções e empreendimentos de interesse nacional, regional e local, bem como a obras de defesa do património cultural, e como tal reconhecidos pelos ministérios competentes;

k) Quando o arranque seja efetuado em áreas de explorações mineiras nos termos legais."

No ponto 2 do mesmo artigo supramencionado é dito "*Excetua -se do disposto no número anterior o arranque ou corte de oliveiras quando necessários para um projeto que esteja sujeito a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais em fase de projeto de execução e o arranque ou corte resulte da declaração de impacte ambiental ou da decisão favorável sobre a conformidade ambiental do projeto de execução, ficando dispensado qualquer tipo de autorização*".

Assim, em fase de projeto de execução, dado o parecer favorável à conformidade do Projeto dispensa este de pedido de autorização para arranque ou corte de oliveiras.

Na área de estudo do PEA verifica-se a afetação de áreas de olival por parte dos acessos a beneficiar e áreas de apoio à obra. No entanto, na fase de construção, serão feitos os trabalhos por forma a evitar abate de oliveiras.

Relativamente à Subestação Coletora de Concavada (SCC), apesar de ter sido levantada área de olival na área de estudo (AE-SCC), não existirá afetação da mesma pela área de implantação da Subestação.

Na área de estudo do PEA verifica-se a existência de áreas de olival, junto à área dos acessos a beneficiar e áreas de apoio à obra. Contudo, importa dar nota, que as mesmas serão salvaguardadas no âmbito dos trabalhos a desenvolver.

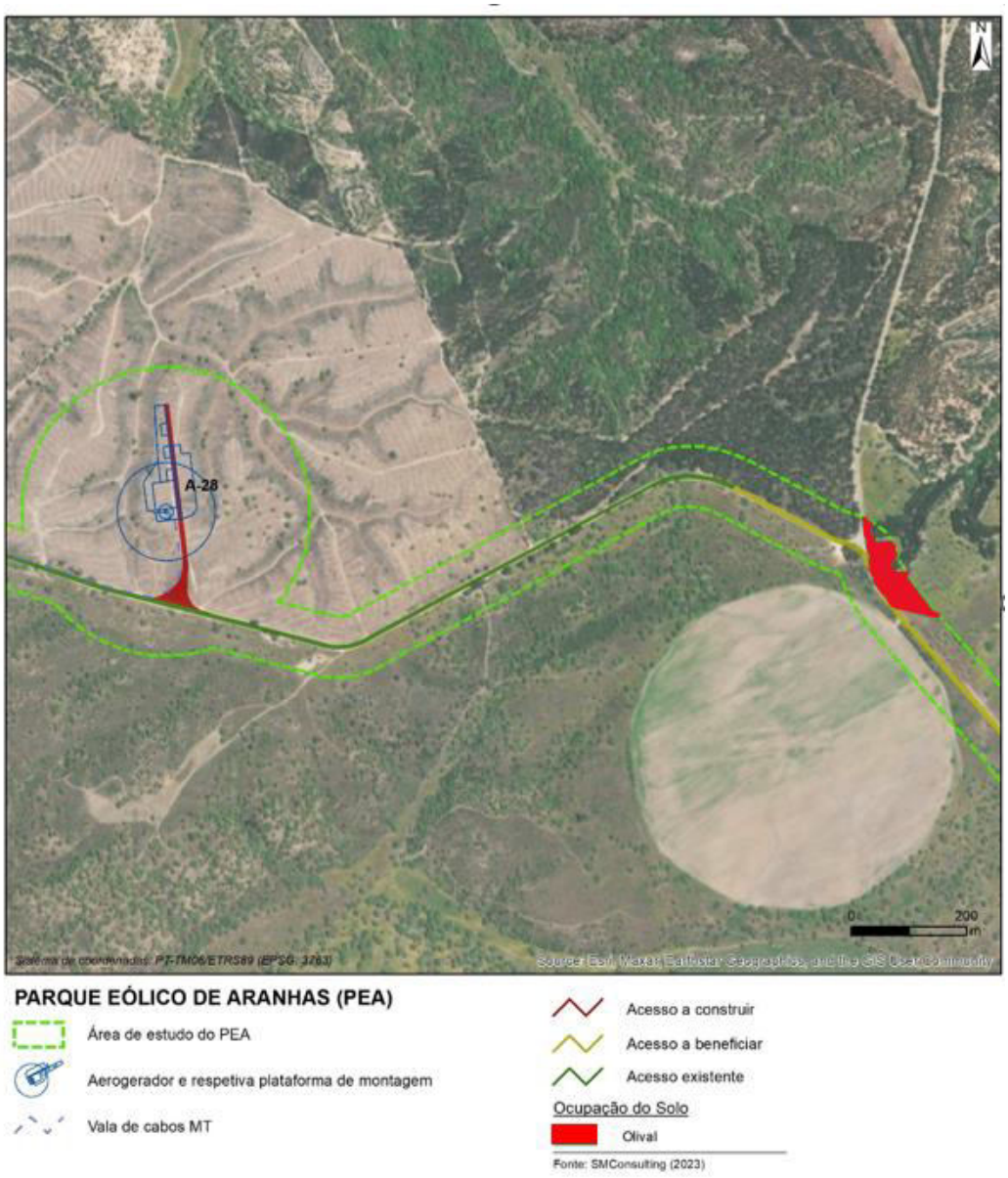


Figura 2.52 - Enquadramento de áreas de olival existentes na Área de Estudo do PEA

No que respeita às LMAT 220 KV e 400 KV, na AE-T.PEA e na AE-C.SCC, é possível observar a existência de algumas pequenas áreas de olival. Importa dar nota, que aquando do desenvolvimento do projeto de execução das Linhas, garantir-se-á a não afetação de árvores – oliveiras aquando da implantação dos apoios. Na figura seguinte apresentam-se as referidas manchas face aos trechos e corredores alternativos.

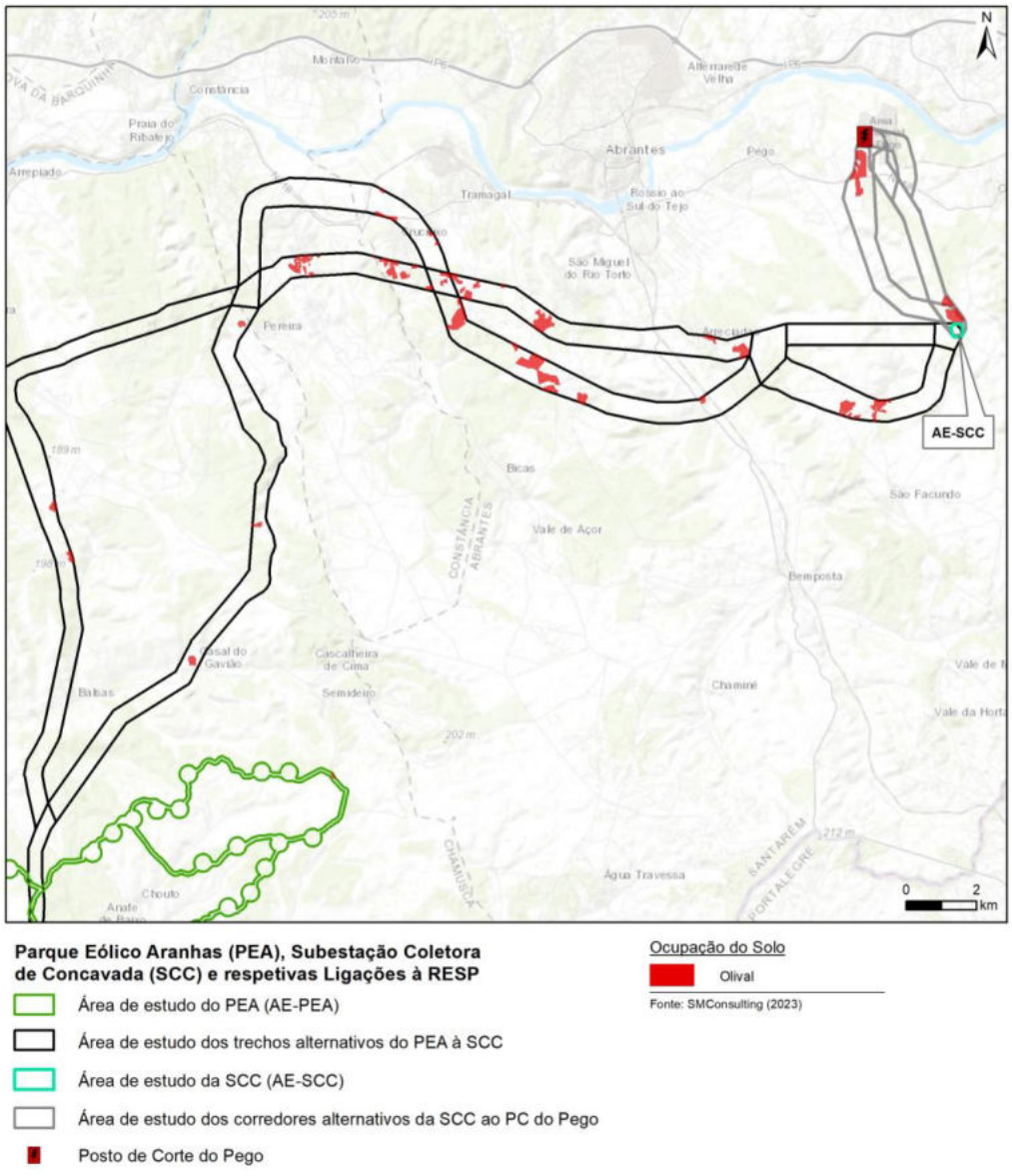


Figura 2.53 - Enquadramento de áreas de olival existentes e com os trechos e nos corredores da AE-T.PEA e AE-C.SCC, respetivamente.

INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS

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

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

- Para linhas de 2ª classe (entre 15 kV e 40 kV) – 15 m;
- Para linhas de 3ª classe (≥ 40 kV) com tensão nominal inferior a 60 kV – 25 m;
- Para linhas de 3ª classe (≥ 40 kV) com tensão nominal superior a 60 kV - 45 m.

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

De acordo com a informação cedida pela E-REDES, no âmbito do contacto a entidades preconizado (**ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**), na AE-PEA identificam-se interseções com linhas de baixa, média e alta tensão. Contudo importa referir que a localização dos aerogeradores e respetivas plataformas, a subestação e o site camp salvaguardam as faixas de servidão associadas a cada infraestrutura elétrica.

No total da área de estudo, verifica-se o cruzamento das seguintes infraestruturas:

- Linha de baixa tensão e uma linha de média tensão (fonte: E-REDES), paralelas entre si, com o troço de vala de cabos de ligação entre os aerogeradores A-44 e A-23;
- Linha de alta tensão (fonte: carta militar), com acessos, vala de cabos e área de apoio à obra, entre os aerogeradores A-09 e A-10 e entre os aerogeradores A-05 e A-06;
- Linha de média tensão (fonte: E-REDES) com acessos, valas de cabos e área de apoio à obra, entre os aerogeradores A-02 e A-04 e no acesso ao A-03;
- Linha de média tensão (fonte: E-REDES) com acessos, vala de cabos e áreas de apoio à obra entre os aerogeradores A-21 e A-22, A-37 e A-39 e A-38 e ligação entre A-44 ao A-22.

Relativamente a linhas sob a jurisdição da Redes Energéticas Nacionais (REN), através do contacto a entidades, a mesma, no seu parecer, faz referência às distâncias de segurança legisladas no RSLEAT e indica que no caso da implementação dos aerogeradores “deve ser assegurado um afastamento mínimo igual à soma de uma distância de 25 m à altura máxima atingível pelo aerogerador” da infraestrutura da RNT

mais próxima. Como anteriormente mencionado, a AE-PEA não interseta linhas de muito alta tensão. Assim, considera-se o Projeto compatível com as infraestruturas REN.

No que respeita aos trechos alternativos para a linha elétrica, os mesmos abrangem linhas elétricas de média, alta e muito alta tensão, pelo que, aquando da definição do traçado da linha elétrica os apoios irão salvaguardar as distâncias legisladas, nomeadamente as que a seguir se apresentam:

Obstáculos	150 kV	220 kV	400 kV
Solo	6,8	7,1	8
Árvores	3,1	3,7	5
Edifícios	4,2	4,7	6
Estradas	7,8	8,5	10,3
Vias férreas não eletrificadas	7,8	8,5	10,3
Vias férreas eletrificadas	14	15	16
Outras linhas aéreas	4 [(a)]	5 [(a)]	7 [(a)]
Obstáculos diversos (Semáforos, iluminação pública)	3,2	3,7	5

[(a)] *Considerando o ponto de cruzamento a 200 m do apoio mais próximo*

Figura 2.54 - Distâncias mínimas a manter aos condutores da linha elétrica aérea, em metros (fonte: Parecer REN do contacto a entidades realizado, disponível no Anexo II.2).

Contudo, será consultada a entidade gestora, para que a mesma confirme a compatibilidade do traçado e projeto técnico da T.PEA com as linhas elétricas existentes.

Nos quadros seguintes, apresentam-se a quantificação das áreas de faixa de proteção das linhas elétricas intersetadas pelos diferentes trechos alternativos da AE-T.PEA e pelos corredores alternativos da AE-C.SCC respetivamente:

Quadro 2.34 - Afetação da faixa de proteção de linhas elétricas intersetadas pela AE-T.PEA

AE-T.PEA	Área de servidão intersetada		
	m²	ha	%
A	---	---	---
A1	87 046	8,7	0,02%
A2	119 617	11,96	0,23%
B	6 029	0,6	0,01%
B1	103 052	10,31	0,00%
B2	250 498	25,05	0,48%
C	31 904	3,19	0,06%
C1	203 324	20,33	0,39%
C2	73 940	7,39	0,14%
D	0	0	0,00%
D1	16 344	1,63	0,03%
D2	9 150	0,92	0,02%
E	---	---	---
Total AE-T.PEA (ha)	**5 266,15**		

Quadro 2.35 - Afetação da faixa de proteção de linhas elétricas intersetadas pela AE-C.SCC

AE-C.SCC	Área de servidão intersetada		
	m²	ha	%
A	450 708	45,07	4,12%
B	118 975	11,9	1,09%
C	131 381	13,14	1,20%
Total AE-C.SCC (ha)	**1 095,01**		

Verifica-se na AE-T.PEA, menor afetação de linhas elétricas existentes (e consequente faixa de proteção) nos trechos A1-B1-C2-D1 e no corredor B da AE-C.SCC. Na fase de desenvolvimento das linhas e seleção da localização dos apoios, serão consideradas as distâncias a manter face às infraestruturas existentes exigidas. Para os casos de atravessamentos, será feito um pedido de parecer às entidades detentoras da infraestrutura cruzada (REN e/ou E-REDES).

INFRAESTRUTURAS RODOVIÁRIAS E FERROVIÁRIAS

REDE RODOVIÁRIA

A rede rodoviária nacional é constituída por:

- Rede nacional fundamental – que integra os Itinerários Principais (IP);
- Rede nacional complementar – que integra os Itinerários Complementares (IC) e as Estradas Nacionais (EN);
- Rede nacional de autoestradas – que integra as Autoestradas (AE).

A Lei n.º 34/2015 aprova o novo Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional (EERRN). O novo Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, o qual revoga as servidões que se aplicavam à rede rodoviária nacional (DL nº13/94, de 15 de janeiro), bem como os diplomas legais que se aplicavam às autoestradas da rede concessionada do estado, as zonas de servidão non *aedificandi* e de visibilidade aplicáveis às categorias de estradas acima identificadas constam no EERRN, respetivamente os artigos 32º e 33º, estabelece as regras que visam a proteção da estrada e sua zona envolvente, fixa as condições de segurança e circulação dos seus utilizadores e as de exercício das atividades relacionadas com a sua gestão, exploração e conservação. De acordo com Artigo 32º "Zona de servidão *non aedificandi*" as normas estabelecidas referem:

- Para os IP: 50 m para cada lado do eixo da estrada e nunca menos de 20 m da zona da estrada;
- Para os IC: 35 m para cada lado do eixo da estrada e nunca a menos de 15 m da zona da estrada;
- Para as EN e restantes estradas a que se aplica o presente Estatuto: 20 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca a menos de 5 m da zona da estrada;

- Para os nós de ligação: um círculo de 150 m de raio centrado na interseção dos eixos das vias, qualquer que seja a classificação destas (para o efeito, a ligação aos nós dos IP e dos IC são considerados EN);

- Para as AE e Vias Rápidas: 50 m para cada lado do eixo da estrada e nunca a menos de 20 m da zona da estrada".

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.

De acordo com a informação cedida pelas Infraestruturas de Portugal, SA (IP, SA) e pelo Instituto da Mobilidade e dos Transportes (IMT) (**ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**), e pela análise dos PDM de Abrantes, Chamusca, Constância e de Alpiarça, a Área de Estudo do Projeto interseta Estradas Nacionais e Municipais existentes. 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 AE-PEA atravessa a estrada nacional EN 243, as estradas municipais EM 577 (e EM 577-1) e EM 1383 e as estradas rurais ERC10, ERC 11, ERC 3, ERC 12, ERC 43 e ERC 18. Tendo sido estas infraestruturas identificadas e classificadas ao nível do PDM de Chamusca e ainda pela entidade IMT (**ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**). O PDM (Aviso n.º 4077/2016) define no artigo 8.º zona *non aedificandi* para estradas municipais de 8 m para cada lado do eixo das vias e para estradas rurais (regionais) de 7,5 m para cada lado da via.

Outros caminhos não classificados são também verificados a atravessar a zona de estudo, segundo carta dos PDM em análise. A gestão das estradas desclassificadas, segundo legislação mais recente, é entregue aos municípios. Nos PDM de Abrantes e Constância, não são definidas zonas de servidão para estradas não pertencentes à Rede Rodoviária Nacional. Assim, aplica-se as distâncias indicadas na Lei n.º 2110.

A **colocação dos aerogeradores foi projetada de forma a <u>não intersetar</u> a rede rodoviária nacional**, mas de forma a poder usufruir, o máximo possível, de estradas e caminhos para acesso às infraestruturas.

Importa referir que a estrada nacional EN 243 é atravessada por acessos e valas de cabos à esquerda do aerogerador A-21 e a estrada nacional EN 2 e o itinerário complementar IC 9 são atravessados pelos trechos alternativos C1 e C2.

Relativamente às estradas rurais identificadas no PDM da Chamusca, existe afetação por parte das plataformas dos aerogeradores (que utilizam sempre que possíveis estradas existentes) e por valas de cabos. No Quadro 2.36, são identificadas quais as estradas intersetadas por plataforma de aerogerador. As mesmas apresentam ser caminhos de terra batida (incluindo a EM 577-1). O Projeto tem como objetivo o aproveitamento destes caminhos existentes, por forma a reduzir a necessidade de criação de novos acessos.

Quadro 2.36 - Atravessamento de infraestruturas rodoviárias por aerogeradores e respetivas plataformas

Infraestrutura rodoviária afetada	Acessos utlizados para os aerogeradores
EM 577-1	A-35
ERC 10	A-19
ERC 11	A-11, A-15, A-16
ERC 12	A-31

No quadro anterior, os casos identificados correspondem a interseção com o caminho em si. Considerando a zona *non aedificandi* indicada no regulamento do PDM de Chamusca, de 8 m e 7,5 m (para cada lado do eixo da via), para as estradas municipais e rurais, respetivamente, verifica-se que não ocorre interseção com mais nenhum aerogerador.

Não especificando este regulamento qual o regime de ocupação das zonas *non aedificandi*, considera-se que o Projeto se deve orientar pelas disposições da Lei n.º 34/2015, nomeadamente ponto 1 do artigo 32.º, que refere que, nas zonas de servidão *non aedificandi*, fica sujeito a "autorização da administração rodoviária, nos termos previstos no presente Estatuto, as operações urbanísticas de edificação, construção, transformação, ocupação e uso do solo e dos bens compreendidos na zona de servidão". Assim sendo, deverá ser contactada a Câmara Municipal de Chamusca para pedido de autorização de ocupação de solo das estradas municipais e rurais anteriormente identificadas.

No quadro seguinte, apresenta-se a quantificação de afetação de servidão *non aedificandi* pelos elementos do PEA.

Quadro 2.37 - Afetação de servidão rodoviária pelos elementos do PEA

Elementos do PEA	Rede Rodoviária (m^2)		Total	
	Nacional	Municipal	ha	%
Plataformas dos Aerogeradores	---	4 800	0,48	0,39%
Acessos a beneficiar	300	47 100	4,74	3,85%
Acessos novos	---	4 200	0,42	0,34%
Valas de cabos	1 400	10 000	1,14	0,93%
Subestação e Edifício O&M	---	---	---	---
Site camp	---	---	---	---
Áreas de apoio à obra	1 498	42 234	4,37	3,55%
Área Implantação PEA (ha)	**123,01**			

No que respeita à AE-T.PEA, a nível de rede nacional, esta cruza as estradas nacionais EN 243 e EN 2, bem como o itinerário complementar previsto IC 9. Relativamente a este último, o parecer da IP, SA, refere que será viável a implantação do Projeto, caso respetivas infraestruturas estejam localizadas fora da "servidão *non* aedificandi do

corredor de proteção do empreendimento do IC 9 – Abrantes/Ponte de Sor (…9, o que significa ficarem implantados a uma distância do eixo previsto do respetivo corredor de proteção superior a 200 m".

Ainda relativo ao parecer recebido pela IP, SA, referem, para viabilização do Projeto, a necessidade de cumprimento do seguinte: "Para além do limite da zona de respeito a que se refere o disposto na alínea b) do artigo 42.º, do EERRN, conjugado com o disposto na alínea vv) do artigo 3.º, também do EERRN, o que significa, ficarem implantados a uma distância do eixo da auto estrada, superior a 200 m (150 m + 50 m), e a uma distância do eixo das estradas nacionais referidas, superior a 170 m (150 m + 20 m), por razões de segurança rodoviária". **Importa referir que, na interseção da AE-PEA com a EN 243, o aerogerador mais próximo (A-21), encontra-se a 170 m do eixo da estrada**.

São, também, identificadas interseções com estradas municipais e rurais. Aquando da definição de traçado, os apoios irão salvaguardar as seguintes distâncias (contadas a partir do eixo da via):

- EM 524, EM 1377, EM 574, EM 1376, EM 1375, EM 573, EM 137, EM 1373, EM 575, EM 575-1, EM 556;

- ERC 2, ERC 45, ERC 9, ERC 46.

Relativamente aos Trechos Alternativos da LMAT 220 KV, apresenta-se no quadro seguinte, as afetações de área *non aedificandi* pelos diferentes trechos da AE-T.PEA:

Quadro 2.38 - Afetação de servidão rodoviária pelos diferentes trechos da AE-T PEA

AE-T.PEA	Rede Rodoviária (m^2)			Total	
	Nacional	Municipal	Prevista	ha	%
A	21 600	32 400	---	5,4	0,10%
A1	---	138 200	---	13,82	0,26%
A2	---	56 700	---	5,67	0,11%
B	---	---	---	---	---
B1	100 500	---	---	10,05	0,19%
B2	---	---	---	---	---
C	---	---	---	---	---
C1	32 300	27 600	---	5,99	0,11%
C2	26 400	22 600	453 600	50,26	0,95%
D	---	6 100	---		0,00%
D1	---	---	---	---	---
D2	---	14 700	---	1,47	0,03%
E	---	---	---	---	---
Total AE-T.PEA (ha)	**5 266,15**				

Aquando da definição de traçado, os apoios da linha elétrica de 220 kV irão salvaguardar as seguintes distâncias (contadas a partir do eixo da via):

- Para as estradas rurais, no município de Chamusca - 7,5 m, para os restantes (Abrantes e Constância) - 4,5 m;

- Para as estradas municipais, no município de Chamusca - 8 m e para os restantes - 6 m;

- Para as estradas nacionais - 170 m (distância indicada no parecer da IP, SA resultante do contacto a entidades – Anexo II.2);

- Para o itinerário complementar previsto – 200 m (distância indicada no parecer da IP, SA resultante do contacto a entidades – Anexo II.2).

Na área de estudo da SCC apenas ocorrem interseção com caminhos não classificados, segundo as plantas do município de Abrantes, não possuindo estas zona *non aedificandi* associada.

Já nos corredores alternativos da AE-C.SCC, verifica-se a interseção com uma estrada da rede nacional – EN 118 e uma estrada municipal. No quadro seguinte são demonstradas as áreas de afetação por parte dos diferentes corredores:

Quadro 2.39 – Afetação da servidão rodoviária pelos diferentes corredores da AE-C.SCC

AE-C.SCC	Rede Rodoviária (m^2)		Total	
	Nacional	Municipal	ha	%
A	28 847	3 699	3,25	0,30%
B	29 934	---	2,99	0,27%
C	20 414	---	2,04	0,19%

Aquando da definição do projeto de execução das LMAT, os apoios da linha elétrica de 400 kV irão garantir a salvaguarda e cumprimento das seguintes distâncias (contadas a partir do eixo da via):

- Para a estrada municipal - 6 m;

- Para a estrada nacional - 170 m (distância indicada no parecer da IP, SA resultante do contacto a entidades – Anexo II.2);

Em suma, na AE-PEA, as interseções existentes devem-se ao facto de o layout do Parque Eólico ter como pretensão a utilização de acessos existentes, por forma a reduzir as situações em que será necessária a criação de novo acesso para o aerogerador. Nesses casos, será contactada a entidade administrativa para pedido de autorização de ocupação de solo nas zonas de servidão *non aedificandi* (e bens compreendidos na mesma) identificadas.

Na AE-T.PEA e AE-C.SCC, verifica-se cruzamentos com rede rodoviária nacional e municipal, sendo que o atravessamento dos espaços aéreo da rede nacional fica sujeito a comunicação à entidade gestora – IP, SA. A projeção dos apoios da linha elétrica terá em consideração os afastamentos anteriormente mencionados.

REDE FERROVIÁRIA

O Domínio Público Ferroviário foi publicado pelo Decreto-Lei n.º 276/2003, de 4 de novembro. Segundo o artigo 1.º este domínio é constituído pelos bens pertencentes às infraestruturas ferroviárias, nomeadamente:

- As linhas férreas e ramais;
- Os edifícios das estações e apeadeiros;
- As dependências afetas às infraestruturas e as destinas à exploração comercial do serviço de transporte ferroviário de passageiros e mercadorias;
- As oficinas e equipamentos afetos às instalações fixas e do material circulante;
- Os imóveis destinados ao funcionamento dos serviços e ao alojamento do pessoal ferroviário;
- Os armazéns e parques de recolha de materiais e os reservatórios de combustível.

Fazem ainda parte as servidões da linha férrea e prédios confinantes.

No artigo 15.º e 16.º do DL, são indicadas as servidões e restrições associadas, sendo aplicável ao projeto o seguinte:

- Proibição de realização de construções, edificações, aterros, depósitos de materiais ou plantação de árvores numa distância inferior a 10 m das instalações ferroviárias (no caso da construção, edificação, etc., possuir altura superior a 10 m, a distância a salvaguardar será igual à soma da altura da infraestrutura com os 10 m ao limite ferroviário);
- Proibição da realização de escavações a menos de 5 m da linha férrea;
- Utilizar elementos luminosos ou refletores que, pela sua cor, natureza ou intensidade, possam prejudicar ou dificultar a observação da sinalização ferroviária ou da própria via ou ainda assemelhar-se a esta de tal forma que possam produzir perigo para a circulação ferroviária;
- Exercer nas proximidades da linha férrea qualquer atividade que possa, por outra forma, provocar perturbações à circulação, nomeadamente realizar quaisquer atividades que provoquem fumos, gases tóxicos ou que impliquem perigo de incêndio ou explosão;
- Proceder ao represamento de águas dos sistemas de drenagem do caminho-de-ferro e, bem assim, depositar nesses mesmos sistemas lixos ou outros materiais ou para eles encaminhar águas pluviais, de esgoto e residuais e ainda descarregar neles quaisquer outras matérias;

- Manter atividades de índole industrial a distância inferior a 40 m.

Através da análise de Carta de Condicionantes dos municípios abrangidos, bem como resposta da IP, SA, ao contacto de entidades realizado, verificou-se a existência de uma ferrovia na área de estudo do Projeto. Essa interseção ocorre com a AE-T.PEA, nomeadamente com os trechos B1, C1 e C2. Estado previsto que os apoios da linha elétrica uma infraestrutura de altura superior a 10 m, na projeção dos mesmos, será salvaguardada a distância equivalente a altura do apoio somada a 10 m ao limite das infraestruturas ferroviárias. No caso de cruzamento, será contactada a entidade gestora - IP, SA. Foi também verificada a existência de um caminho ferrovial (Ramal do Pego), que deverá estar desativado, que é intersetado pela AE-C.SCC.

OUTRAS INFRAESTRUTURAS

GASODUTOS

O regime jurídico a que estão sujeitas infraestruturas de transporte de gás resulta dos seguintes documentos legislativos:

- Decreto-Lei n.º 374/89 de 25 de outubro, alterado pelos Decretos-Lei n.º 232/90 274-A/93 e 8/2000;
- Decreto-Lei n.º 232/90, alterado pelos Decretos-Lei n.º 183/94 e 7/2000;
- Decreto-Lei n.º 11/94.

Segundo o artigo 1.º do DL n.º 232/90, o sistema de abastecimento de gases combustíveis canalizados é composto por:

- Terminais de receção, armazenagem e tratamento;
- Gasodutos do 1.º (alta pressão) e 2º escalão (média pressão);
- Instalações de armazenagem;
- Redes de distribuição, incluindo as unidades autónomas de gás natural liquefeito;
- Estações de compressão e postos de redução de pressão;
- Postos de enchimento de gás natural veicular;
- Redes de distribuição privativa.

A servidão de uma infraestrutura de transporte de gás é instruída por despacho ministral. Na mesma, implicam-se as seguintes restrições:

a) No caso de gasodutos de 1º escalão/alta pressão:

- O terreno não será arado, nem cavado, a uma profundidade superior a 50 cm, numa faixa de 2 m para cada lado do eixo longitudinal da tubagem;
- É proibida a plantação de árvores ou arbustos numa faixa de 5 m para cada lado do eixo longitudinal da tubagem;
- É proibida a construção de qualquer tipo, mesmo provisória, numa faixa de 10 m para cada lado do eixo longitudinal da tubagem;
- É permitido o livre acesso do pessoal e equipamento necessário à instalação, vigilância, manutenção, reparação e renovação do equipamento instalado e respetiva vigilância;
- O eixo da tubagem dos gasodutos deve ser assinalado no terreno pelas formas estabelecidas no regulamento de segurança.

b) No caso de gasodutos do 2º escalão/média pressão:

- O terreno não será arado, nem cavado, a uma profundidade superior a 50 cm, numa faixa de 1 m para cada lado do eixo longitudinal da tubagem;
- É proibida a plantação de árvores ou arbustos numa faixa de 2,5 m para cada lado do eixo longitudinal da tubagem;
- É proibida a construção de qualquer tipo, mesmo provisória, numa faixa definida de acordo com o respetivo regulamento de segurança;
- O eixo da tubagem dos gasodutos deve ser assinalado no terreno pelas formas estabelecidas no regulamento de segurança.

c) No caso de redes de distribuição de baixa pressão:

- O terreno não será arado, nem cavado, a uma profundidade superior a 50 cm, numa faixa de 1 m para cada lado do eixo longitudinal da tubagem;
- É proibida a plantação de árvores ou arbustos numa faixa de 1 m para cada lado do eixo longitudinal da tubagem;
- É proibida a construção de qualquer tipo, mesmo provisória, numa faixa de 1 m para cada lado do eixo longitudinal da tubagem.

Segundo o artigo 7.º do DL n.º 11/94 é ainda acrescentado o seguinte:

- A instalação de vias-férreas ou rodoviárias, ou de postos, linhas, tubagens ou cabos de qualquer natureza, enterrados à superfície ou aéreos, bem como a realização de quaisquer trabalhos de natureza similar, apenas poderão ser efetuados com a estrita observância das disposições regulamentares aplicáveis.

Através da análise de Carta de Condicionantes dos PDM´s em análise, bem como de acordo com a resposta ao contacto de entidades realizado da REN Gasodutos (**ANEXO II.2** do **VOLUME IV-ANEXOS**), identifica-se o cruzamento das Áreas de estudo com a Linha 08000 do Gasoduto de Transporte Campo Maior – Leiria (Lote 3) da Rede Nacional de Transporte de Gás (RNTG). Esta possui uma servidão, constituída ao abrigo do DL n.º 11/94, de 20 m de largura centrada no eixo longitudinal do gasoduto. No interior desta faixa, aplicável ao Projeto, é proibido arar ou cavar a menos de 2 m do eixo da tubagem e qualquer construção (mesmo que provisória) a menos de 10 m ao eixo do gasoduto.

Foi, também, contactada a Tagusgás, empresa distribuidora de gás natural em 20 concelhos nas regiões do Alto Alentejo, Centro e Ribatejo. Da resposta recebida, verificou-se a existência de infraestruturas da Tagusgás nas áreas de estudo nomeadamente infraestruturas de média pressão, designado por gasoduto de 2º escalão de Constância. A nível de condicionamento à construção, ao Projeto aplica-se a distância de 5 m para a rede de média pressão (valor indicado no parecer da Tagusgás/Floene (ver **ANEXO II.2** do **VOLUME IV-ANEXOS**).

Na área de estudo e respetiva área de implantação da Subestação Coletora de Concavada (SCC) não se observa qualquer infraestrutura de transporte de gás.

A interseção de infraestruturas de gasodutos ocorre com a AE-T.PEA, nomeadamente, de gasoduto de alta pressão com os trechos B1, B2, C, C1, D1 e D2 e com a AE-C.SCC. A interseção com o gasoduto de 2º escalão de Constância ocorre com o trecho B1 (*vide* Quadro 2.31). Verifica-se, também, cruzamento de gasoduto de 2º escalão com a AE-C.SCC. A localização e respetivo cruzamento com as áreas de estudo do Projeto pode ser observado através do **DESENHO 7** e **DESENHO 30** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** bem como na Figura 2.55.

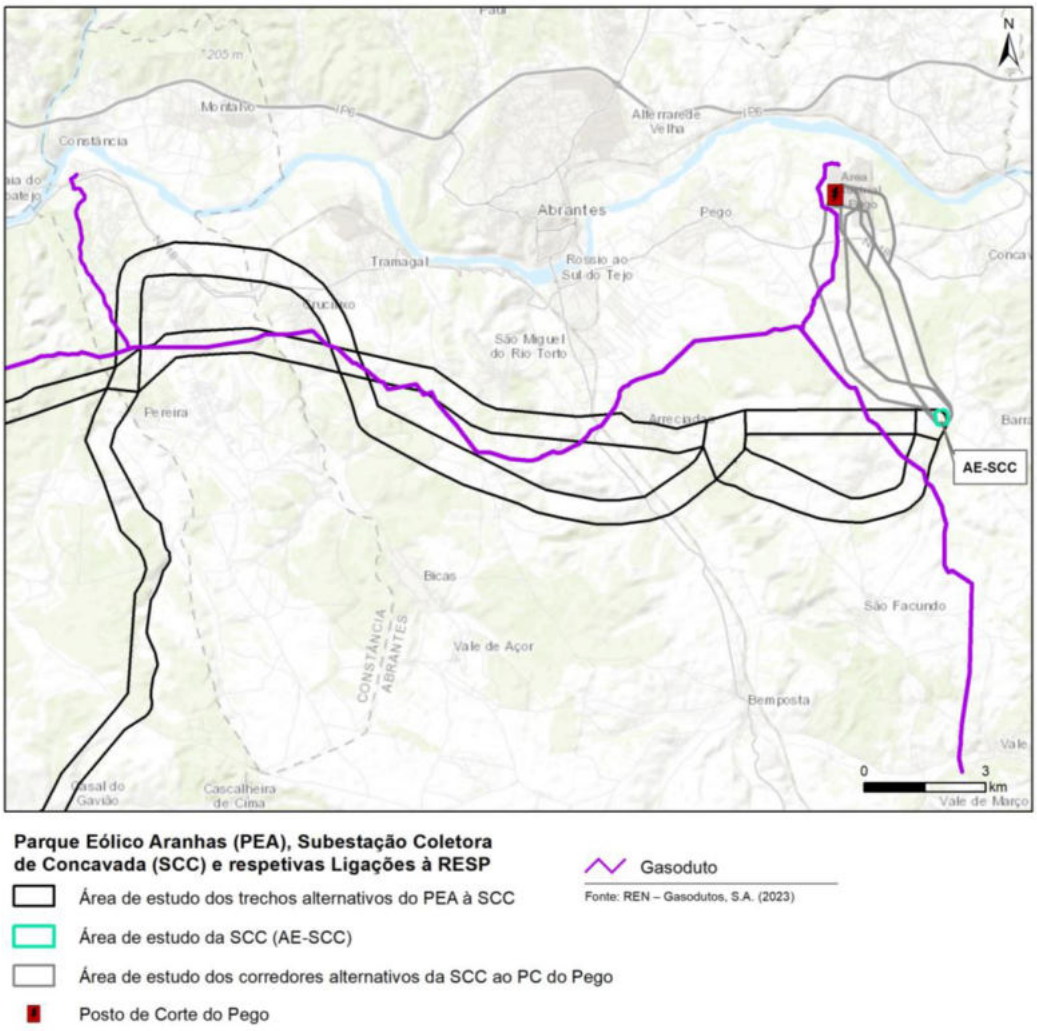


Figura 2.55 – Interseção dos Trechos Alternativos (T.PEA) com o Gasoduto de alta pressão

Na projeção dos apoios das linhas elétricas, serão consideradas as faixas de proteção associadas às infraestruturas identificadas. Nos quadros seguintes apresentam-se as quantificações de áreas de servidão de gasodutos intersetadas pelos trechos alternativos da linha elétrica de 220 kV e pelos diferentes corredores para desenvolvimento da linha de 400 kV.

Quadro 2.40- Afetação da servidão associadas aos gasodutos intersetados pela AE-T.PEA

AE-T.PEA	1º escalão (REN Gasodutos)			2º escalão (Tagusgás)		
	m²	ha	%	m²	ha	%
A	---	---	---	---	---	---
A1	---	---	---	---	---	---
A2	---	---	---	---	---	---
B	13	0	0,00%	---	---	---
B1	12 544	1,25	0,02%	7063	0,71	0,01%

AE-T.PEA	1º escalão (REN Gasodutos)			2º escalão (Tagusgás)		
	m²	ha	%	m²	ha	%
B2	70 615	7,06	0,13%	---	---	---
C	20 939	2,09	0,04%	---	---	---
C1	49 258	4,93	0,09%	---	---	---
C2	---	---	---	---	---	---
D	---	---	---	---	---	---
D1	15 894	1,59	0,03%	---	---	---
D2	16 128	1,61	0,03%	---	---	---
E	---	---	---	---	---	---
Total AE-T.PEA (ha)	**5 266,15**					

Quadro 2.41 - Afetação da servidão associadas aos gasodutos intersetados pela AE-C.SCC

AE-C.SCC	1º escalão (REN Gasodutos)			2º escalão (Tagusgás)		
	m²	ha	%	m²	ha	%
A	94 920	9,49	0,87%	49 847	4,98	0,46%
B	---	---	---	2 884	0,29	0,03%
C	---	---	---	2 661	0,27	0,02%
Total AE-C.SCC (ha)	**1 095,01**					

Verifica, pelo quadro anterior, que o corredor C, da AE-C.SCC, apresenta menor afetação de infraestruturas de gasodutos. No projeto de execução das linhas elétricas de 220 e 440 kV serão salvaguardadas as áreas de servidão associadas aos gasodutos cruzados.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

O cadastro da totalidade de infraestruturas da rede de abastecimento e saneamento resultou da resposta ao contacto a entidades realizado no âmbito do presente EIA. Este cadastro inclui infraestruturas da jurisdição da EPAL (informação fornecida pelas Águas de Portugal – ADP), das Águas do Ribatejo e dos Serviços Municipalizados de Abrantes - SMA (**ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**).

Na AE-PEA ocorre a interseção com uma conduta de distribuição da rede das Águas do Ribatejo, no concelho de Chamusca. No regulamento do município, é aplicável o artigo 10.º que indica a interdição de qualquer construção ao longo de uma faixa de 5 m com eixo no traçado de condutas de adução-distribuição de águas, sendo assim intersetada um total de 0,10 ha da servidão pela AE-PEA. A conduta é atravessa por valas de cabos do parque eólico. Para compatibilização do projeto/ atravessamento da vala de cabo de MT, em fase de RECAPE, proceder-se-á ao contacto com as Águas do Ribatejo e o Município de Chamusca de forma a compatibilizar o projeto com a infraestrutura existente.

Na AE-LE.PEA, verifica-se a interseção com infraestruturas das Águas do Ribatejo, EPAL e SMA.

No trecho A1 ocorre cruzamento com conduta adutora das Águas do Ribatejo. Estando localizado no concelho de Chamusca, é aplicável a faixa de servidão de 5 m, anteriormente referida.

Nos trechos B1 e B2, verifica-se a interseção com infraestrutura EPAL. O regime de servidões aplicável a esta rede de abastecimento de água resulta do disposto no artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 230/91, que refere no ponto 2: "Não é permitido, sem licença, efetuar quaisquer obras nas faixas de terreno, denominadas "faixas de respeito", que se estendem até à distância de 10 m dos limites das parcelas de terreno de propriedade da EPAL, S.A. (…)". O pedido de licença para construção na faixa de respeito deve ser remetido à administração de recursos hídricos competente – CCDR-LVT.

Na área de estudo e respetiva área de implantação da Subestação Coletora de Concavada (SCC) não se observa qualquer infraestrutura de abastecimento de água.

Relativamente às infraestruturas de adução e/ou distribuição dos SMA, estas são intersetadas pelos trechos B1, B2, C, C1, C2 e D2. O regulamento do PDM de Abrantes remete para legislação específica das servidões administrativas e as restrições de utilidade pública impostas por lei. Visto não existir regulamento de área de proteção específica para as condutas e o PDM de Abrantes ser omisso neste ponto, foi efetuado um pedido de esclarecimento à entidade competente (Serviços Municipalizados de Abrantes), a qual informou que, todas as condutas de adução e distribuição têm de ter uma faixa de proteção mínima de 1,5 m centrado ao eixo da conduta. Verifica-se, pelo quadro seguinte, que, dentre as alternativas, os trechos A2-B2-C2-D1 apresentam menor afetação de infraestruturas e servidão associada.

Quadro 2.42 - Quantificação das faixas de servidão intersetadas pela AE-T.PEA

Infraestruturas		AE-T.PEA								Total (ha)
		A1	B	B1	B2	C	C1	C2	D2	
Águas do Ribatejo	m²	8 848	---	---	---	---	---	---	---	5 266,15
	ha	0,88	---	---	---	---	---	---	---	
	%	0,02%	---	---	---	---	---	---	---	
EPAL	m²	---	13	41 454	---	---	---	---	---	
	ha	---	0	4,15	---	---	---	---	---	
	%	---	0,00%	0,08%	---	---	---	---	---	
SMA	m²	---	---	2 540	395	2 095	15 405	2 019	1 835	
	ha	---	---	0,25	0,04	0,21	1,54	0,2	0,18	
	%	---	---	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%	0,00%	0,00%	

Na AE-C.SCC verifica-se a interseção de infraestruturas dos SMA nos três corredores alternativos. Considerando a servidão de 1,5 m, já anteriormente referida, verifica-se que os corredores B e C apresentam menor afetação de infraestruturas de abastecimento e drenagem de águas e respetiva servidão.

Quadro 2.43 - Quantificação das faixas de servidão intersetadas pela AE-C.SCC

Infraestruturas		AE-C.SCC			Total (ha)
		A	B	C	
SMA	m^2	10 538	9 048	9 071	1 095,01
	ha	1,05	0,9	0,91	
	%	0,10%	0,08%	0,08%	

Assim, em fase de projeto de execução das LMAT, aquando da definição da localização dos apoios das linhas elétricas serão consideradas as faixas de proteção associadas às infraestruturas hidráulicas identificadas na área de estudo dos Projetos.

SERVIDÃO RADIOELÉTRICA

A constituição de servidão relativas a ligações radioelétricas segue o regime previsto no Decreto-Lei n.º 597/73, de 07 de novembro. É definido uma zona de libertação primária (artigo 8.º), onde é interdita a colocação, salvo com autorização da autoridade competente e ouvida a entidade exploradora do centro radioelétrico, de infraestruturas metálicas e linhas aéreas. Na zona de libertação secundária deve observar-se o disposto no artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 597/73.

As zonas de desobstrução são as faixas que têm por eixo a linha que une, em projeção horizontal as antenas de 2 centros radioelétricos assegurando a ligação por feixes hertzianos em visibilidade direta ou ligações transorizonte, faixas essas nas quais a servidão se destina a garantir a livre propagação entre os 2 referidos centros (artigo 6º do Decreto-Lei n.º 597/73).

De acordo com o PDM de Abrantes, a Direção Geral do Território (DGT)[3] e informação disponibilizada pela Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM) resultante do contacto a entidades (**ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**), a AE-T.PEA e a AE-C.SCC intercetam a servidão radioelétrica Abrantes-Bufão. A servidão em causa define uma zona de desobstrução ao longo da projeção horizontal do trajeto da ligação hertziana, com uma largura de 46 m e simétrica em relação à projeção.

[3] Pela página web de Serviços e Restrições de Utilidade Pública (SRUP), disponível em https://www.dgterritorio.gov.pt/ordenamento/sgt/srup, acedido a outubro de 2023.

Quadro 2.44 - Quantificação das faixas de servidão radioelétrica intersetadas pela AE-T.PEA

Área de servidão radioelétrica intersetada	AE-T.PEA		Total (ha)
	C1	C2	
m²	35 781	33 112	5 266,15
ha	3,58	3,31	
%	0,07%	0,06%	

Quadro 2.45 - Quantificação das faixas de servidão radioelétrica intersetadas pela AE-C.SCC

Área de servidão radioelétrica intersetada	AE-C.SCC			Total (ha)
	A	B	C	
m²	37 549	31 245	23 110	1 095,01
ha	3,75	3,12	2,31	
%	0,34%	0,29%	0,21%	

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."

Nessa mesma zona, de acordo com a informação disponibilizada pela ANACOM, a servidão proíbe a instalação de infraestruturas perturbadoras da ligação hertziana em cotas superiores às indicadas ao esquema seguinte:

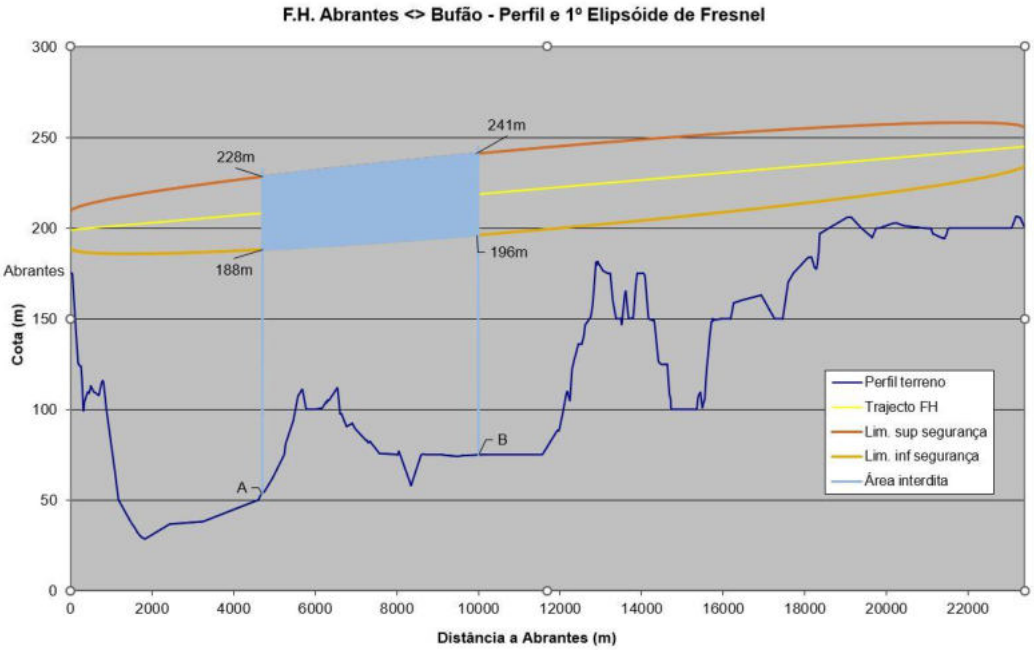


Figura 2.56 - Limite de cota para instalação de infraestruturas.

Na fase de execução das linhas elétricas, será considerada a salvaguarda da servidão radioelétrica. No caso de existir necessidade de colocação de apoios nessa área, deverá ser respeitada a distância de 10 m ao eixo da ligação, bem como a cota máxima permitida para a colocação de obstáculos na área de servidão.

CAPTAÇÕES DE ÁGUA

CAPTAÇÕES DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO

A constituição de servidões relativas à captação de águas subterrâneas para abastecimento público segue o regime previsto pelo Decreto-Lei nº 382/99, de 22 de setembro, com as alterações decorrentes do artigo 37º da Lei da Água (aprovada pela Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro), pelo Decreto-Lei nº 226-A/2007, de 31 de maio, e pela Portaria nº 702/2009, de 6 de julho.

De acordo com o Artigo 37º, nº 3 da Lei da Água, o perímetro de proteção compreende três áreas:

- Zona de proteção imediata - área de superfície do terreno contigua à captação em que, para a proteção direta das instalações da captação e das águas captadas, todas as atividades são, por princípio, interditas.

- Zona de proteção intermédia – área da superfície do terreno contínuo exterior à zona de proteção imediata, de extensão variável, onde são interditas ou condicionadas as atividades ou instalações suscetíveis de poluírem, alterem a direção do fluxo ou modificarem a infiltração daquelas águas, em função do risco de poluição e da natureza dos terrenos envolventes.

- Zona de proteção alargada – área da superfície do terreno contínua exterior à zona de proteção intermédia, destinada a proteger as águas de poluentes persistentes, onde as atividades e instalações são interditas ou condicionadas em função do risco de poluição.

De acordo com o Decreto-Lei nº 382/99, de 22 de setembro, nas áreas de proteção imediata é interdita qualquer instalação ou atividade, nesta zona o terreno é vedado e tem de ser mantido limpo de quaisquer resíduos, produtos ou líquidos que possam provocar infiltração de substâncias indesejáveis para a qualidade da água da captação.

ACRESCENTAR – CONDICIONALISMOS DE AREAS DE PROTEÇÃO ALARGADA

No âmbito da informação cedida pela Administração Regional Hidrográfica do Tejo e Oeste (ARH Tejo e Oeste) (**ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**), e pela consulta do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), conclui-se que na AE-PEA e na AE-SCC não foi identificada nenhuma captação de água para abastecimento público.

Relativamente à AE-T.PEA, identificou-se a interseção de três captações de água para abastecimento público e respetivas zonas de proteção:

- Captação de Vale das Donas (Rossio ao Sul do Tejo) e respetivas zonas de proteção imediata, intermédia e alargada;

- Captação de S.Macário e respetivas zonas de proteção imediata, intermédia e alargada

- Captações Arreciadas (AC1 e AC2) e respetivas Zonas de proteção imediata, intermédia e alargada.

A Portaria n.º 248/2015, de 17 de agosto, aprovou a delimitação dos perímetros de proteção de diversas captações de água subterrânea, entre elas, as captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público, identificadas em supra, localizadas no município de Abrantes, com as seguintes ações condicionadas, no âmbito das tipologias de projeto em estudo:

- Zona de proteção imediata: está interdita qualquer instalação ou atividade;

- Zona de proteção intermédia: sem condicionantes aplicáveis à tipologia do projeto em estudo;

- Zona de proteção alargada: sem condicionantes aplicáveis à tipologia do projeto em análise.

A entidade gestora das captações intersetadas são os Serviços Municipalizados de Abrantes. As interseções supramencionadas ocorrem com o **Trecho C1** (*vide* Quadro 2.46) da AE-T.PEA. Na figura seguinte apresenta-se a representação da Captação existente no Trecho C1.

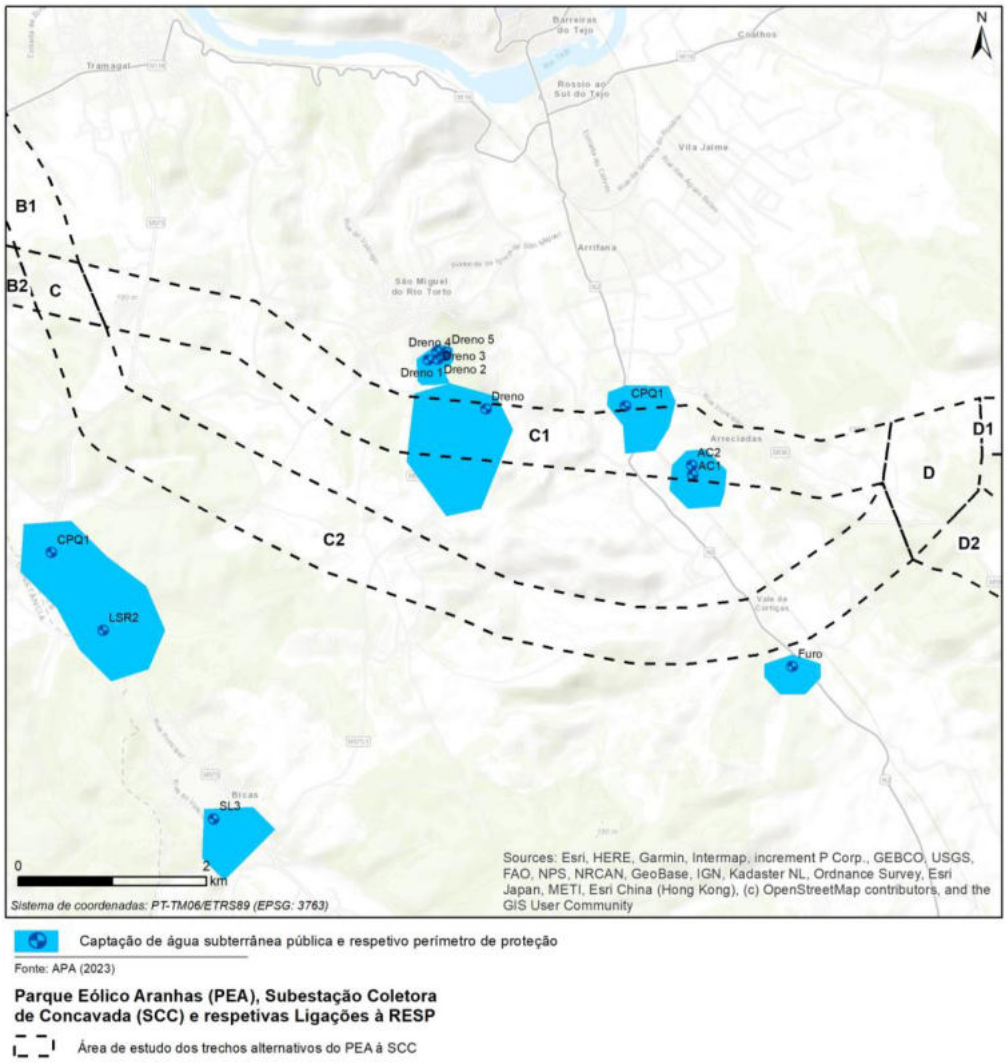


Figura 2.57 – Interseção de Captações Públicas e respetivas áreas de proteção com o Trecho C1.

Quadro 2.46 - Quantificação das áreas afetadas das zonas de proteção de captações intersetadas pela AE-T.PEA, nomeadamente trecho C1

Identificação	Zona de proteção	m²	ha	%
Arreciadas	Imediata	348	0,03	0,00%
Arreciadas	Imediata	18	0	0,00%
Arreciadas	Intermédia	1415	1,41	0,03%
Arreciadas	Alargada	142 226	14,22	0,27%
S. Macário	Imediata	920	0,09	0,00%
S. Macário	Intermédia	5359	0,54	0,01%
S. Macário	Alargada	213 414	21,34	0,41%
Vale das Donas (Rossio ao Sul do Tejo)	Intermédia e Alargada	331 947	33,19	0,63%
Vale das Donas (Rossio ao Sul do Tejo)	Imediata	930	0,09	0,00%

Identificação	Zona de proteção	m²	ha	%
Vale das Donas (Rossio ao Sul do Tejo)	Intermédia	285 739	28,57	0,54%
Total AE-T.PEA (ha)	**5 266,15**			

Assim, durante a projeção dos apoios das linhas elétricas, serão salvaguardadas as captações e respetiva zona de proteção imediata (onde é interdita a construção), bem como, as zonas de proteção intermédia e alargada, dentro do possível.

Os corredores alternativos da linha de 400 KV, nomeadamente a AE-C.SCC observa-se a existência de 1 captação e respetivas áreas de proteção. Assim como para as restantes captações de água para abastecimento público, a Portaria n.º 248/2015, de 17 de agosto, aprovou a delimitação dos perímetros de proteção da respetiva captação, identificada como Pego, no município de Abrantes, com as seguintes ações condicionadas, no âmbito das tipologias de projeto em análise:

- Zona de proteção imediata: está interdita qualquer instalação ou atividade;
- Zona de proteção intermédia: sem condicionantes aplicáveis à tipologia do projeto em estudo;
- Zona de proteção alargada: sem condicionantes aplicáveis à tipologia do projeto em análise.

Na Figura 2.58 apresenta-se a interseção do corredor com a mesma, e no Quadro 2.47 a identificação e respetiva quantificação de áreas afetadas.

Quadro 2.47 - Quantificação das áreas afetadas das zonas de proteção de captações intersetadas pela AE-C.SCC, nomeadamente corredor A

Identificação	Zona de proteção	m²	ha	%
Pego	Imediata	150	0,01	0,00%
Pego	Intermédia	263 186	26,32	2,40%
Pego	Alargada	1 659	0,17	0,02%
Total AE-C.SCC (ha)	**1 095,01**			

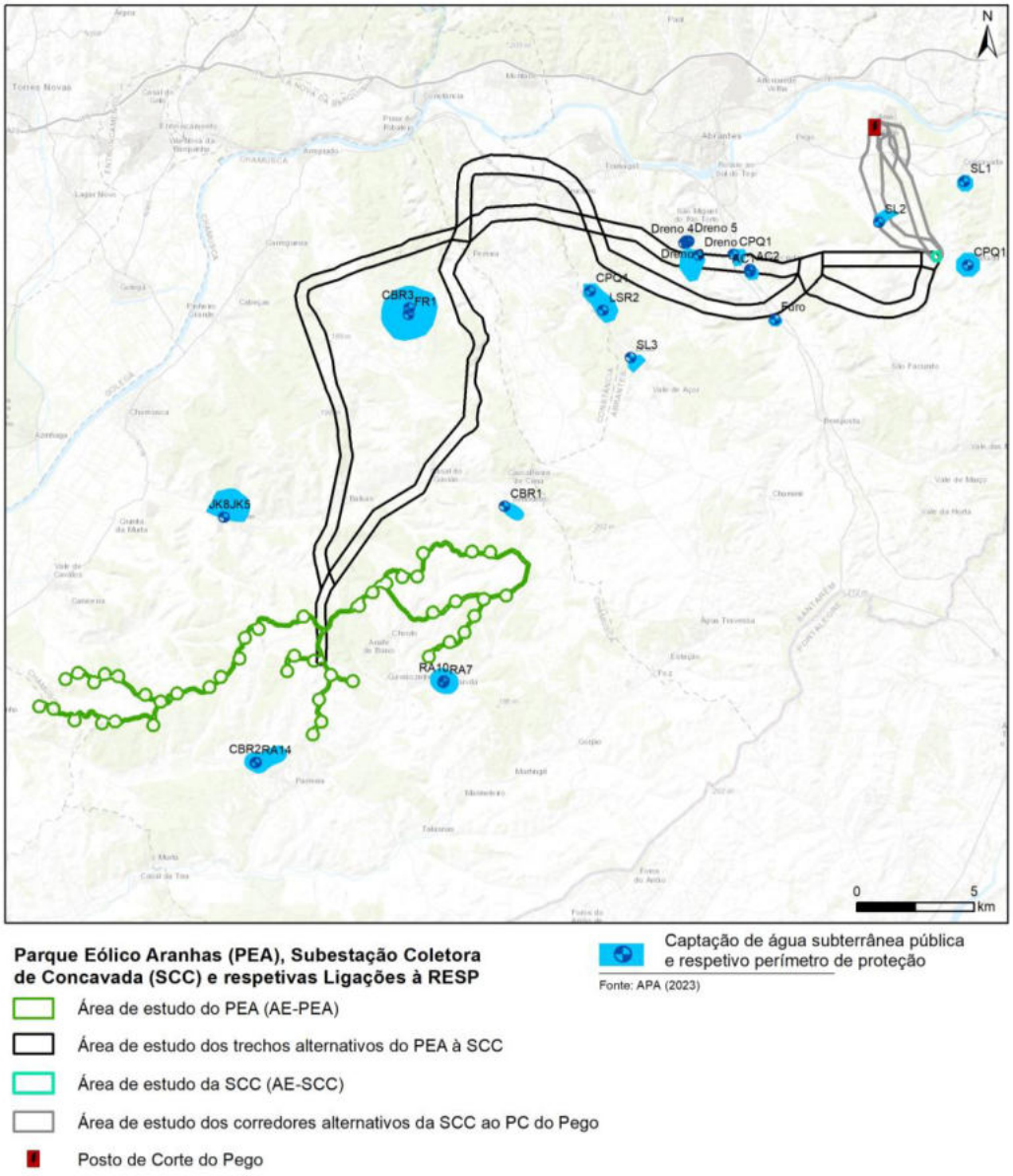


Figura 2.58 – Interseção de Captações Públicas e respetivas áreas de proteção com o Corredor A.

Assim, durante a projeção dos apoios das linhas elétricas, serão salvaguardadas as captações e respetiva zona de proteção imediata (onde é interdita a construção), bem como, as zonas de proteção intermédia e alargada, dentro do possível.

Tal como é referido na secção 12 – Síntese de Avaliação de Impactes dos Traçados de Linha Elétrica, a localização preliminar dos apoios da LE-PEA.SCC não interfere com zonas de proteção imediata inerentes às captações de água para abastecimento publico existentes.

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.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**), remete-se para a análise efetuada ao nível dos recursos hídricos subterrâneos (capítulos 6.6.2 e 6.6.3), onde foi analisado em detalhe a localização destas captações e o potencial impacte, face à sua proximidade.

VÉRTICES GEODÉSICOS E ESTRELAS DE PONTARIA

A Rede Geodésica Nacional é composta por um conjunto de pontos coordenados - Vértices Geodésicos - que possibilitam a referenciação espacial. Estes Vértices, tradicionalmente designados por Marcos Geodésicos, destinam-se a assinalar pontos fundamentais para apoio à cartografia e levantamento topográficos e devem ser protegidos por forma a garantir a sua visibilidade.

A constituição de servidões relativas à sinalização geodésica e cadastral segue o regime previsto pelo Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril (artigos 19.º a 22.º) que estabelece a nova regulamentação para a correta e atempada demarcação da propriedade e uma eficiente guarda e conservação dos sinais geodésicos e cadastrais.

De acordo com a legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril), são definidas áreas de servidão circunjacentes aos marcos geodésicos construídos pelo Instituto Geográfico e Cadastral, atual Instituto Geográfico Português, que têm as seguintes características:

- Os marcos geodésicos de triangulação cadastral têm zonas de proteção que abrangem uma área em redor do sinal com o raio mínimo de 15 metros. A extensão da zona de proteção é determinada, caso a caso, em função da visibilidade que deve ser assegurada ao sinal construído e entre os diversos sinais;

- Os proprietários ou usufrutuários dos terrenos situados na zona de proteção, não podem fazer plantações, construções ou outras obras ou trabalhos que impeçam a visibilidade das direções constantes das minutas de triangulação;

- Os projetos de obras ou planos de arborização na proximidade dos marcos geodésicos não podem ser licenciados sem prévia autorização do referido Instituto.

Segundo o referido diploma, a sua zona de proteção corresponde a um buffer nunca inferior a 15 m, sendo que qualquer intervenção na mesma apenas poderá ser autorizada pela Direção Geral do Território, desde que não obstruam as visibilidades das direções constantes das respetivas minutas de triangulação.

De acordo com a informação disponibilizada pela atual Direção Geral do Território e apresentada no **DESENHO 6** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, na área de estudo do Projeto foram identificados 13 Vértices Geodésicos, conforme se verifica pelo Quadro 2.48.

Quadro 2.48 - Vértices Geodésicos na área de estudo do Projeto

Designação do vértice geodésico	Localização face aos elementos de projeto / interseção da zona de proteção
Sete Sobreiros	A uma distância superior a 200 m da plataforma do A-13
Giraldo	A uma distância superior a 90 m da plataforma do A-35
Santa Maria	A uma distância superior a 300 m da plataforma do A-28
Gaviãozinho	A uma distância superior a 150 m do A-39
Laranjeira	No interior do trecho A2
Alto do Gavião	No interior do trecho A2
Barreiras Vermelhos	No interior do trecho A2
Areeiro	No interior do trecho B1
Santa Margarida*	No interior do trecho B1
Ervideira	No interior do trecho B2
Atalaia	No interior do trecho C1
Pai Neto	No interior do trecho C1
Pedregulho	No interior do trecho D1

*apenas a zona de proteção de 15 m; o vértice geodésico encontra-se fora do trecho.



Fotografia 2.3 - Vértices geodésicos no interior da AE-PEA (a – Santa Maria e b – Caniceira) e no interior da AE-T.PEA (c - Alto Gavião).

Importa referir que o vértice geodésico Caniceira encontra-se junto à EM 577, um acesso alcatroado que fará parte da rede de vias a ser utilizada pelo Projeto e que não necessitará de intervenção. Assim, os elementos do PEA salvaguardam todos os vértices e respetivas zonas de proteção dentro da área de estudo. Relativamente aos vértices geodésicos e respetivas zonas de proteção abrangidas pelos trechos da AE-T.PEA, estes serão salvaguardados aquando do desenvolvimento do traçado e projeção dos apoios da linha elétrica.

Ao nível das visibilidades e atendendo às estrelas de pontaria, verifica-se que nenhum dos 44 aerogeradores, único elemento de projeto com altura para possível obstrução das visibilidades, interseta miradas dos respetivos vértices geodésicos apesar da proximidade verificada em alguns aerogeradores. A zona de instalação do aerogerador (circunferência de 25 m) não é intersetada pelas visadas.

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:

- 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);
- Instalações de produção de hidrogénio por eletrólise a partir da água;
- Infraestruturas de transporte e distribuição de eletricidade.

De acordo com o artigo 5.º tem de 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 (secção 6.8 e 7.10), onde foi analisado em detalhe a localização dos recetores sensíveis e o potencial impacte, face à sua proximidade ao projeto.

Importa referir que nas imediações do Parque Eólico de Aranhas, não se observa a existência de recetores sensíveis, estando o mais próximo a uma distância superior a 600 m do aerogerador A-07 e respetiva plataforma.

Relativamente aos trechos para desenvolvimento da linha elétrica, observa-se a existência de vários recetores sensíveis, incluindo aglomerados urbanos, como, por exemplo, Santa Margarida de Coutada, Tramagal e São Miguel de Rio Torto (trechos B1, B2 e C1).

Nas imediações da SCC não se verifica existência de recetores sensíveis, estando o mais próximo (associado a aglomerado rural) a mais de 900 m da área de estudo da Subestação. Por fim, na AE-C.SCC não se verifica interseção com aglomerados rurais, no entanto, no corredor A, verifica-se a existência de um recetor sensível, associado a um estabelecimento turístico. No desenvolvimento da linha elétrica de 400 kV, será tida em conta o distanciamento de 0,1 km a este recetor.

ZONAS DE CAÇA

De acordo com a informação cedida pela Guarda Nacional Republicana – Serviços de Proteção da Natureza e do Ambiente (**ANEXO II.2** do **VOLUME IV – ANEXOS**) e pela consulta à plataforma do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), foram identificadas várias zonas de caça na área de estudo do Parque Eólico de Aranhas, bem como respetivos elementos de projeto e nos corredores alternativos para a linha elétrica. Pela consulta do geoCATALOGO do ICNF, foi possível identificar as zonas de caça identificadas no Quadro seguinte.

Quadro 2.49 - Zonas de caça abrangidas pela área do projeto

Tipo de zona de caça	Designação
Turística	Do Junco
	Vila de Rei e Outras
	Perna Seca
	Do Copeiro
	Perna Molhada
	De Casais do Bom Nome
	Herdade do Gavião
	Da Abegoaria de Cima
	De Cadouços
Associativa	Aranhas de cima
	Quinta da Laranjeira e Caniceira de Cima
	Das Tábuas, Arcos e Outras
	Do Geraldo
	Choutcaça II
	Do Casal do Gorjão de Baixo, Casal dos Oleiros e Outras
	Anafe de Cima
	Do Semideiro
	Casais de Gavião de Cima e do Meio
	Tojeiras de Baixo
	Tojeiras de Cima
	Bemposta
	Do Vale do Bufão
	Vale Zerro e Aneixas
Nacional/Em área militar	Campo Militar de Santa Margarida
Municipal	Vale do Pequeno de Cima

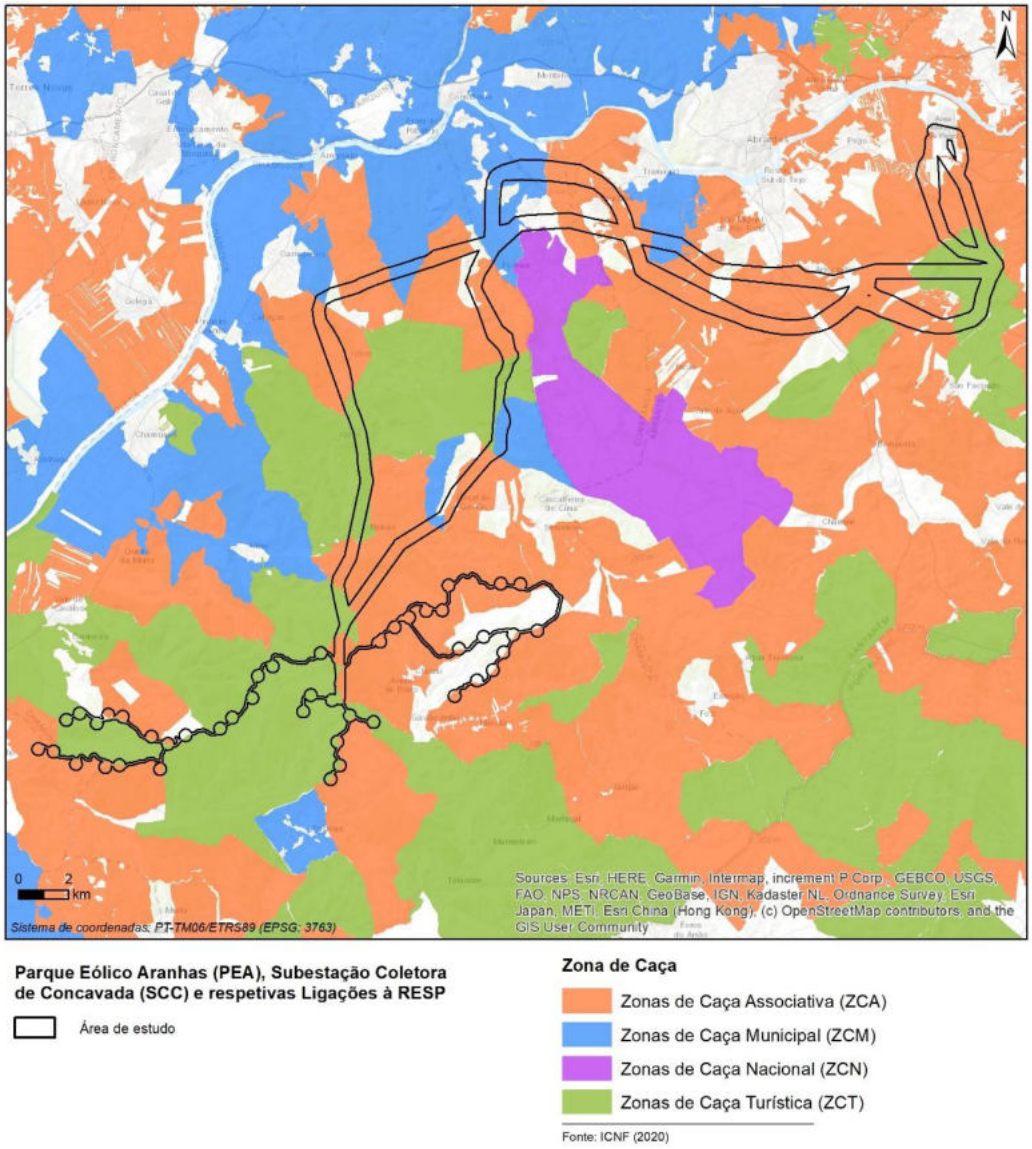


Figura 2.59- Enquadramento do projeto nas zonas de caça existentes (fonte: geoCATALOGO do ICNF, visualizado em fevereiro de 2023).

Neste sentido e, de acordo com a informação cedida pela Guarda Nacional Republicana – Serviços de Proteção da Natureza e do Ambiente (**ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**), deverão ser contactadas as entidades administrativas responsáveis pelas Zonas de Caça que se encontram no Quadro 2.49.

PATRIMÓNIO

A Lei de Bases do Património Cultural, Lei n.º 107/01, de 8 de setembro estabelece no seu artigo 43.º que as zonas de proteção são servidões administrativas, nas quais não podem ser concedidas pelo município, nem por outra entidade, licenças para obras de construção e para quaisquer trabalhos que alterem a topografia, os alinhamentos e as cérceas e, em geral, a distribuição de volumes e coberturas ou o revestimento exterior

dos edifícios, sem prévio parecer favorável da administração do património cultural competente.

O Decreto-Lei n.º 73/2023, de 4 de setembro cria o Património Cultural, I.P. (PC, I.P.) e a aprova a orgânica dessa mesma entidade, passando a ser a mesma a sucessão da Direção-Geral do Património Cultural (DGPC) nos domínios de salvaguarda, conservação e restauro, investigação, valorização e divulgação dos bens pertencentes ao património cultural imóvel e património cultural imaterial, bem como das Direções Regionais de Cultura (DRC), no que toca à gestão dos monumentos, conjuntos e sítios que forem afetos às mesmas. à pronúncia sobre trabalhos nas zonas de proteção dos imóveis classificados ou em vias de classificação e à participação nos procedimentos de avaliação de impacte ambiental (artigo 2.º, ponto 1).

Neste âmbito, remete-se para a análise efetuada ao nível do património (secção 6.12 e 7.14), onde foi analisado em detalhe a localização de elementos patrimoniais e o potencial impacte, face à sua proximidade e/ou afetação.

Os dados de património analisados no presente relatório contêm informação recolhida pelo cadastro partilhado pela, à data, Direção Geral do Património Cultural (DGPC), resultante do contato a entidades realizado, e de levantamento em terreno por equipa especializada de património.

De análise ao cadastro, que inclui Património e Sítio Arqueológico e Ocorrências Patrimoniais (OP), verifica-se a localização de património na AE-PEA, nomeadamente duas OP e respetiva zona de proteção. Uma das Ocorrências Patrimoniais (OP), especificamente a área de proteção, junto ao A-06, cujo projeto salvaguarda. A outra OP localiza-se a norte da subestação, não sendo afetada por nenhum elemento do PEA.

Na AE-T.PEA, verifica-se a interseção com património arqueológico (disponibilizado pela DGPC, atual PC, I.P.) e Ocorrências Patrimoniais (maioria dos casos, coincidentes com os pontos da DGPC, atual PC, I.P.). Na projeção dos apoios, a salvaguarda destes elementos será considerada.

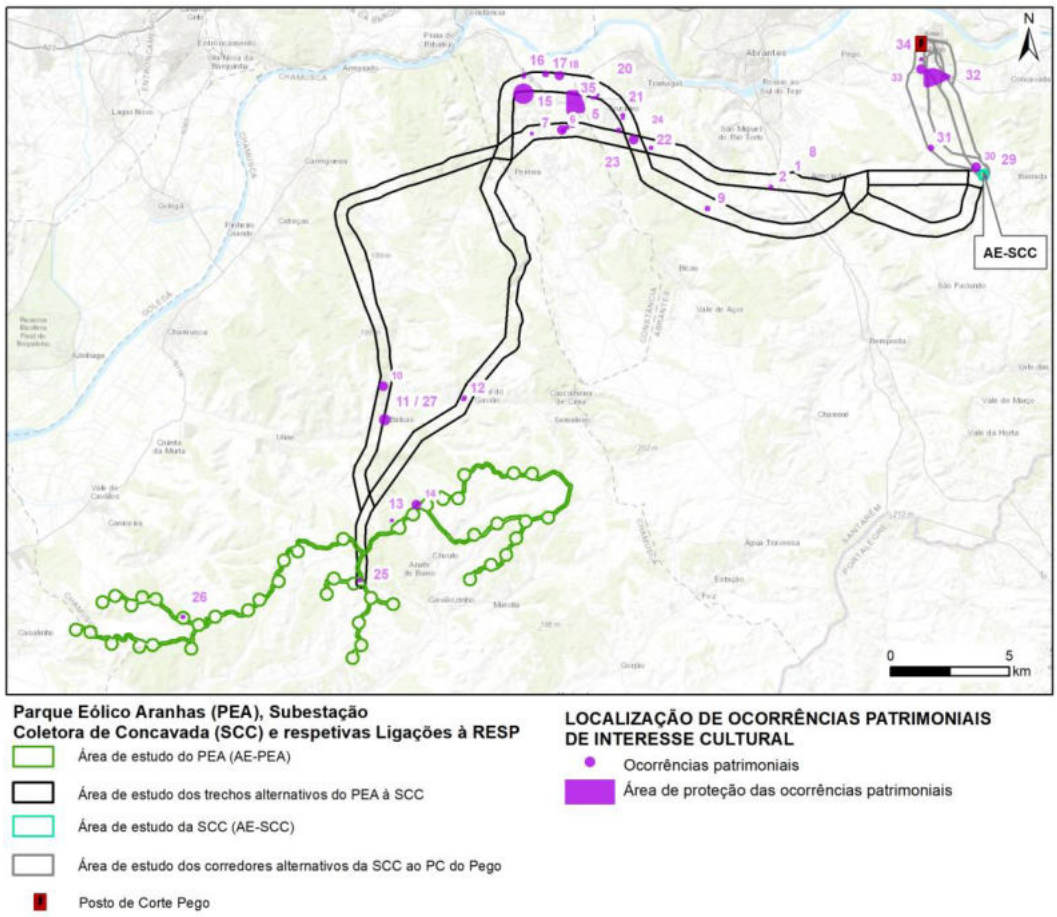


Figura 2.60-Representação das OP identificada nas áreas de estudo do PEA e SCC e respetivos trechos e corredores alternativos em análise.

Na área de estudo da Subestação Coletora de Concavada não se verificou a existência de património. Segundo parecer da, à data, DGPC, não é registado nenhum património classificado e em vias de classificação e respetivas áreas de servidão, nem sítios arqueológicos na AE-C.SCC. No entanto, através de levantamento pela equipa especializada, foram registadas duas ocorrências patrimoniais, nos corredores A e B.

SERVIDÃO ESTAÇÃO-BASE SIRESP

De acordo com a informação cedida pelo Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal (SIRESP) (**ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**), verificou-se que na AE-PEA existe uma Estação-Base do SIRESP denominada “Chouto_SIRESP_ST”.

De acordo com o parecer da entidade responsável, é referido que é necessário salvaguardar uma área de afetação de 100 metros centrada à Estação-Base Chouto_SIRESP_ST. Da análise do layout do Projeto, observa-se que a Estação-Base se encontra a cerca de 160 m do aerogerador A-37 e que a servidão da Estação-Base se encontra a cerca de 60 m do aerogerador A-37, sendo que o mesmo salvaguarda a servidão associada.

Contudo, existe a interseção da plataforma do aerogerador com a área de servidão. Assim, a entidade responsável será contactada para a possibilidade de ocupação para construção.

SERVIDÃO AERONÁUTICA

AERÓDROMO DE PONTE DE SOR

Através da 1ª fase do contacto a entidades, nomeadamente da resposta ao pedido de informação da Autoridade Nacional de Aviação Civil (ANAC), esta entidade refere a proximidade do Projeto à zona de proteção do Aeródromo Municipal de Ponte de Sor. Nesta zona, a ANAC recomenda que as construções tenham uma altura acima do solo de 30 m, mas que simultaneamente não ultrapassem a cota altimétrica absoluta georreferenciada de 269 m. É, também, referida a necessidade de cumprir com o disposto na Circular de Informação Aeronáutica (CIA) 10/03, de 6 de maio, relativamente à balizagem diurna e luminosa das infraestruturas do Projeto no interior da zona de proteção do aeródromo.

Na CIA 10/03 são referidas as dimensões de servidão geral que poderá ser. Esta é composta por uma área circular de raio de 8 km a partir do ponto da central, prolongada por uma faixa de 17 km de comprimento e 4,8 km de largura, na direção das entradas ou saídas de pistas.

Na Figura 2.61, pode-se verificar o enquadramento da servidão associada ao Aeródromo de Ponte de Sor com o Projeto do Parque Eólico de Aranhas:

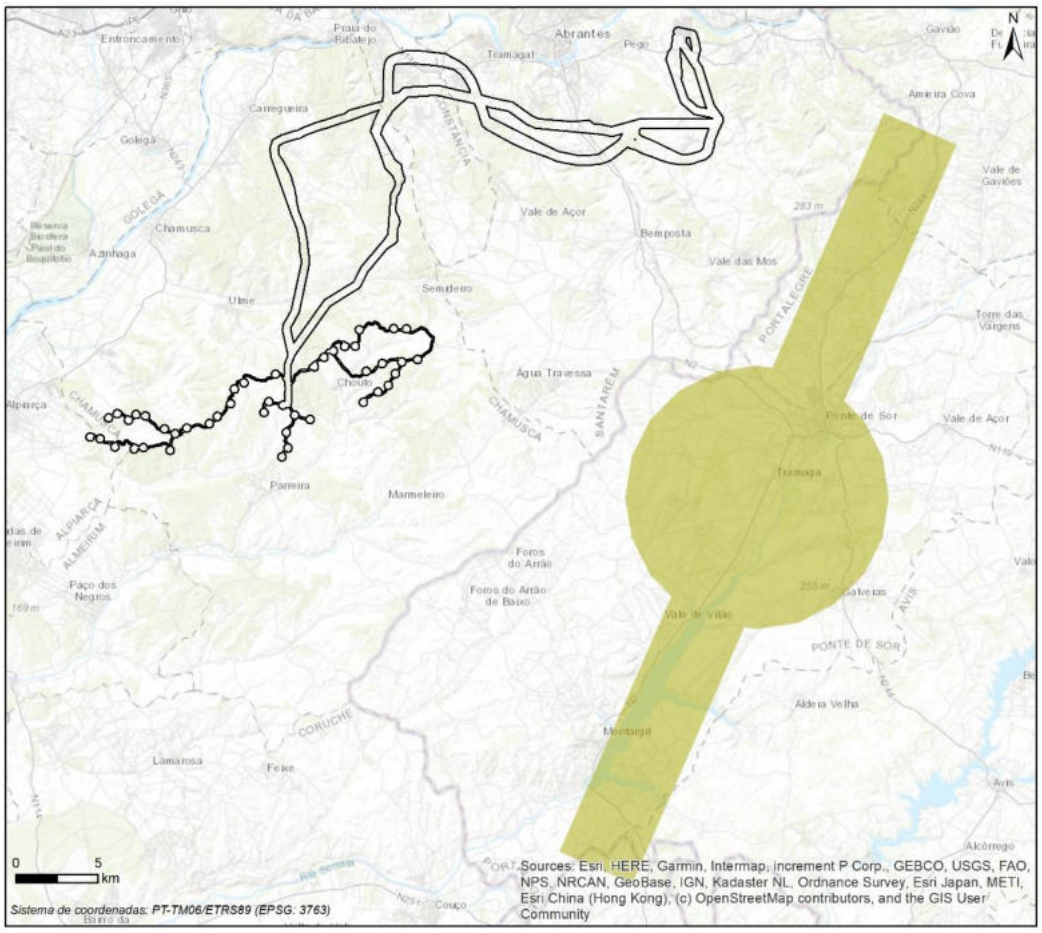


Figura 2.61 - Enquadramento da servidão aeronáutica associada ao Aeródromo de Ponte de Sor com o Projeto.

Como se pode observar, não existe interseção da área de estudo do Projeto com a servidão do Aeródromo de Ponte de Sor. Este enquadramento é, também, confirmado pelo parecer da Câmara Municipal de Ponte de Sor resultante do contacto a entidades associado ao, na altura, projeto de Copeiro-Concavada (**ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**).

AERÓDROMO DE TANCOS

Da análise aos instrumentos de gestão territorial no âmbito municipal, nomeadamente ao PDM de Constância, foi possível verificar a interseção da AE-T.PEA com servidão aérea e aeronáutica de Tancos. No entanto, para questões de servidões administrativas e restrições de utilidades relativa a Defesa Nacional, remete para o Decreto n.º 49396/1969, de 21 de novembro, não existindo menção da diferença e definição da servidão aérea e aeronáutica.

Neste decreto, para o Aeródromo de Tancos é dito no artigo 6.º as dimensões da área de desobstrução do Aeródromo de Tancos, delimitada por um círculo com um raio de 5 km e o centro no ponto de referência do Aeródromo, prolongando-se segundo os eixos das pistas, por corredores com 2,5 km de largura e 10 km de comprimento. No artigo seguinte (7.º) refere o objetivo da área de desobstrução para efeito de controlo da altura de obstáculos, fixos ou móveis.

A altura irá depender da zona em que a área de desobstrução é dividida. São um total de 13 zonas. Dentro das mesmas não é permitida a existência de estruturas, fios ou cabos aéreos cujas alturas excedam as cotas indicadas para cada zona. As construções que contrariem o disposto no artigo 8.º carecem de autorização prévia da autoridade militar.

Como se poder verificar na figura seguinte, a interseção com a área de obstrução ocorre com os trechos B1, B2, C, C1 e C2. Os apoios colocados nesta área terão de respeitas as cotas máximas, dependendo da zona em que se localizem.

De qualquer modo, a entidade militar competente (Exército Português), será contactada para obtenção de autorização para ocupação da área abrangida pela linha elétrica.

Do último contacto a entidades realizado, que inclui a área mais recente de levantamento de condicionantes ambientais, não foi obtido novo parecer da ANAC, até à data. No entanto, de modo conservador, foi aplicado ao Aeródromo de Tancos a servidão geral indicada na CIA 10/03. Assim, observa-se pela figura seguinte a abrangência de mais trechos por esta área. Tal como para o Aeródromo de Ponte de Sor, os elementos da linha elétrica no interior da servidão aeronáutica do Aeródromo de Tancos ficam sujeitas ao cumprimento das indicações da CIA 10/03 relativamente a balizagem diurna e luminosa.

A ANAC será contactada em fase de execução da linha elétrica para obtenção de parecer relativa à interseção com servidão aeronáutica.

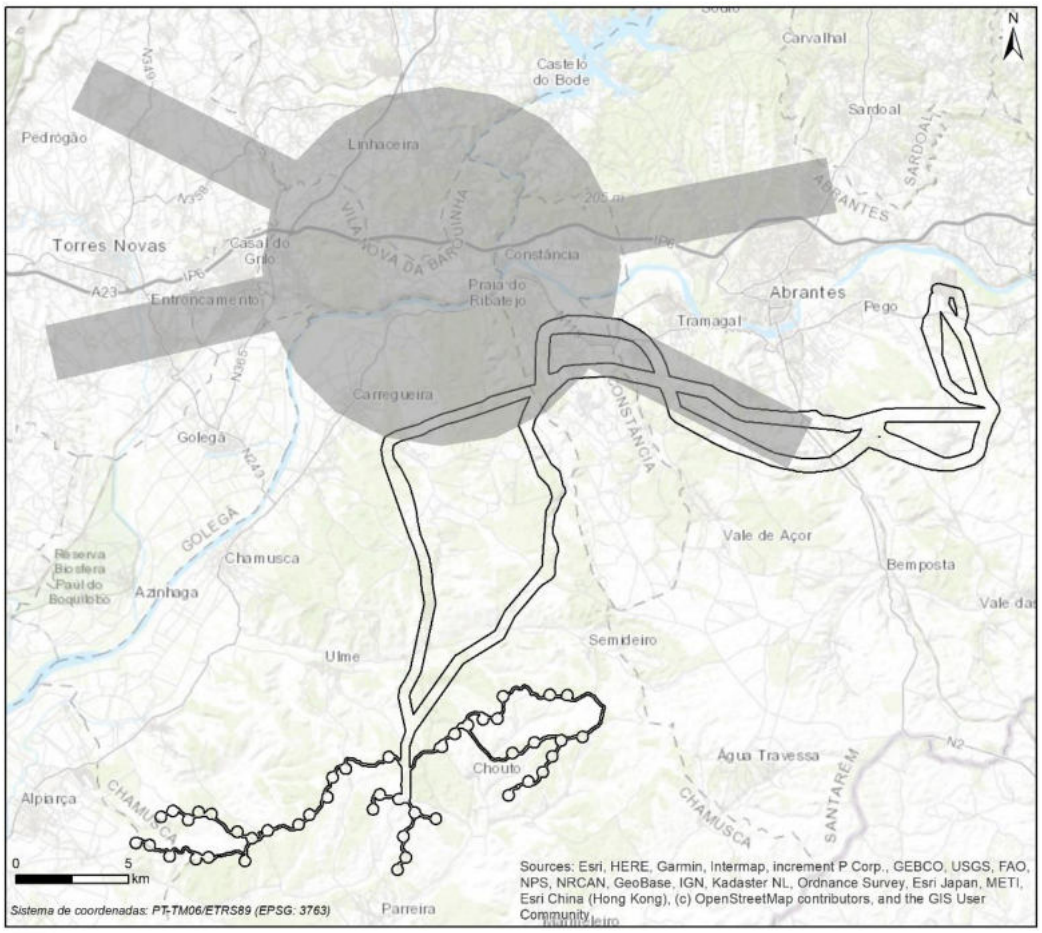


Figura 2.62 - Enquadramento da área de desobstrução do Aeródromo de Tancos com o Projeto.

SERVIDÃO AERONÁUTICA DA CHAMUSCA

De acordo com a informação cedida pelo Ministério da Defesa Nacional da Força Aérea (**ANEXO II.2** do **VOLUME IV – ANEXOS**), verificou-se que na proximidade da área de estudo do Projeto existe uma área militar, a "Servidão Militar da Chamusca", cuja servidão aeronáutica encontra-se abrangida pela AE-T.PEA, nomeadamente o Trecho A1. A servidão aeronáutica encontra-se atualmente em processo de constituição, no entanto, a sua área de implantação encontra-se definitiva.

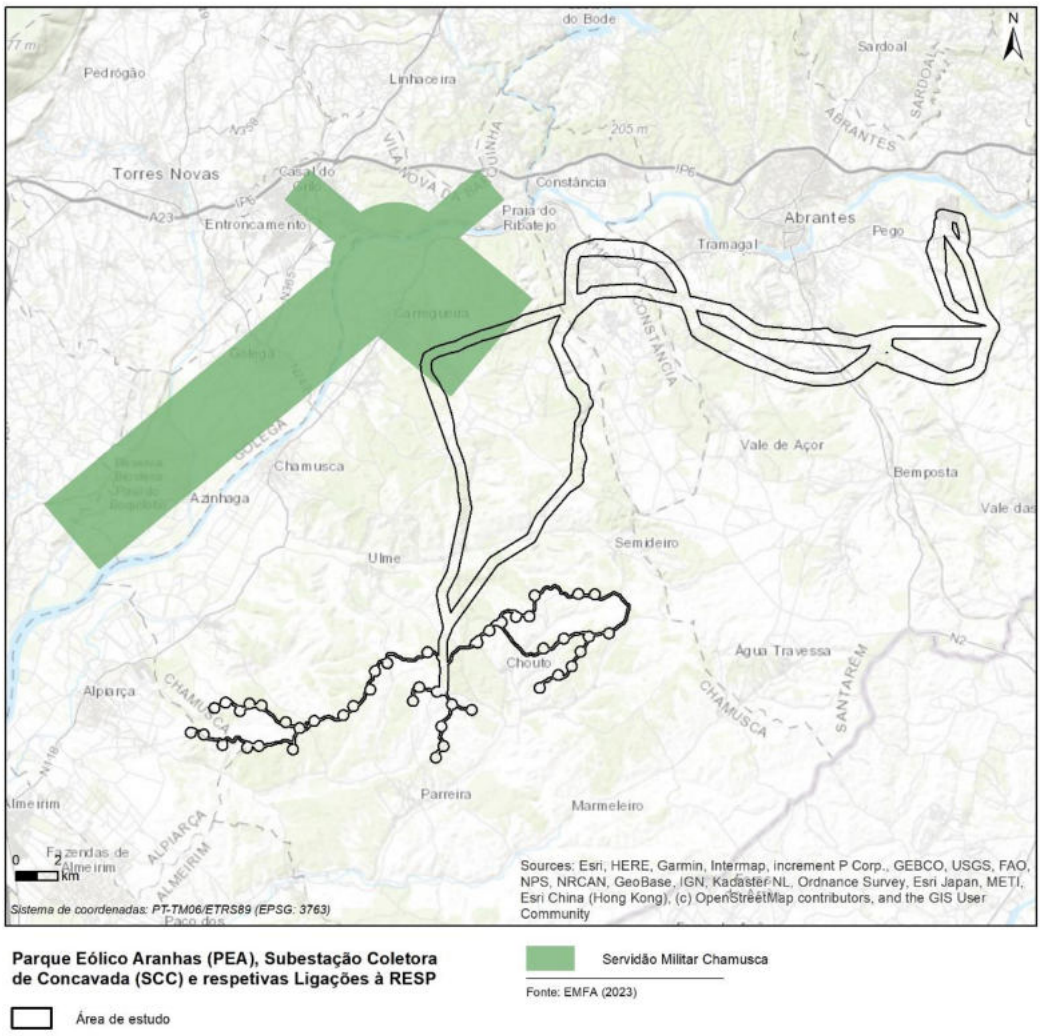


Figura 2.63 - Enquadramento da Servidão Militar da Chamusca com o Projeto.

Apesar de não se considerar que apoios da linha elétrica possam causar constrangimento à atividade aeronáutica, será feito na fase prévia à construção, um pedido de autorização para colocação de infraestruturas na área da servidão em análise

SERVIDÃO MILITAR

SERVIDÕES MILITARES DE ATIVIDADE AERONÁUTICA

De acordo com a informação cedida pelo Ministério da Defesa Nacional da Força Aérea (**ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**), verificou-se que na proximidade da AE-PEA existem 3 áreas militares: a "LPR39A – Tancos", a "LPD25 – Santa Margarida" e a "AQUARIUS", onde decorre intensa atividade aeronáutica militar, pelo que, a instalação de aerogeradores nestas zonas poderá constituir um constrangimento ao desenvolvimento da atividade aérea.

Na Figura 2.64 apresenta-se a representação das referidas servidões, onde é possível observar que a área de estudo do Parque Eólico de Aranhas interceta parcialmente o limite da área LPD25 – Santa Margarida, no entanto, **verifica-se que nenhum dos aerogeradores projetados, interseta esta área** (LPD25 – Santa Margarida).

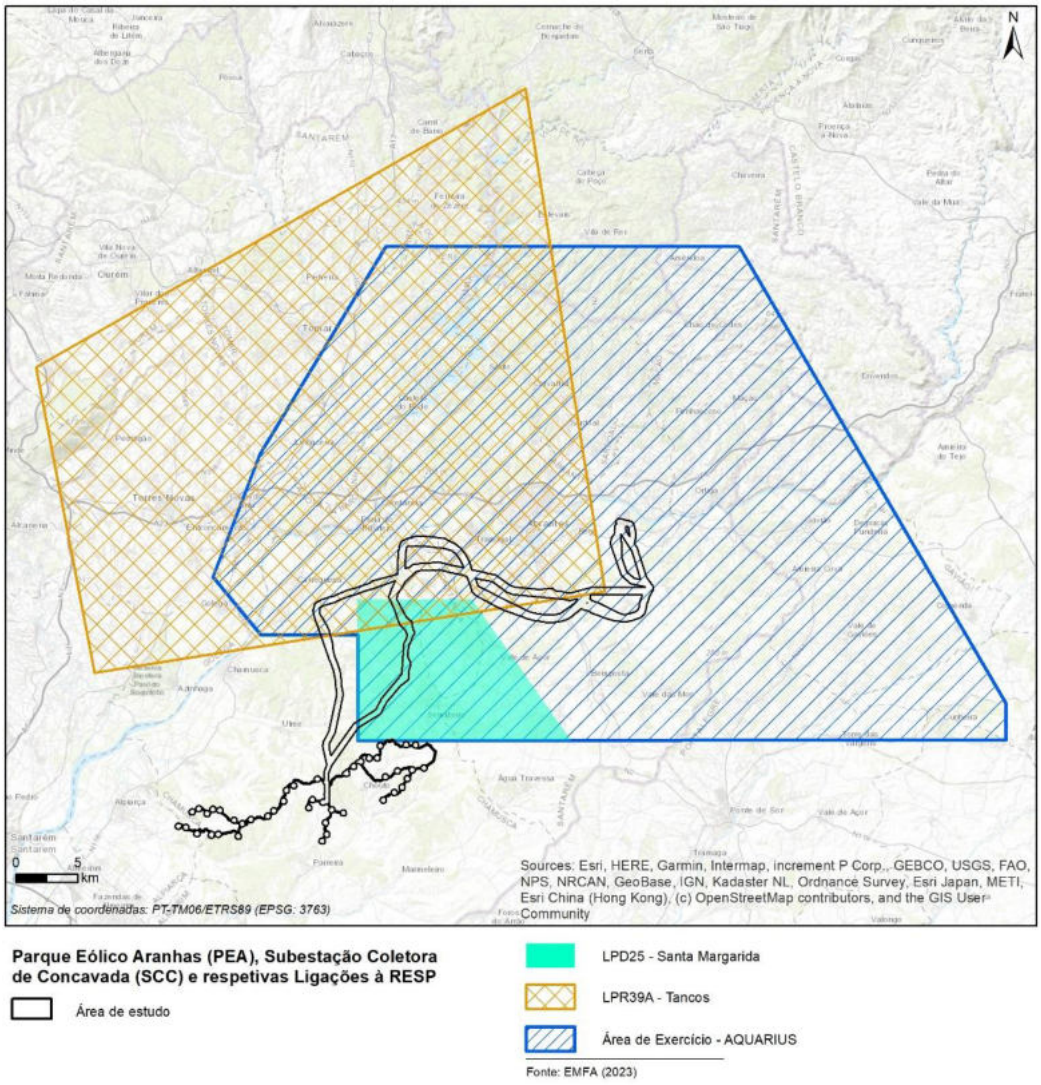


Figura 2.64 - Parque Eólico de Aranhas e respetivos elementos de projeto intersetados com a área LPD25 – Santa Margarida, a área LPR39A – Tancos e a área de exercícios – "AQUARIUS".

Nos trechos AE-T.PEA, observa-se a afetação da área LPD25 – Santa Margarida pelo trecho A2. A mesma área é abrangida pela AE-PEA, nomeadamente por um troço de acessos e valas de cabos. No entanto, não se considera que estes elementos tragam constrangimentos à atividade aeronáutica.

Relativamente à área LPR39A – Tancos, verifica-se que abrange a AE-T.PEA, nomeadamente os trechos A1, A2, B, B1, B2, C, C1, C2, D e D1. Esta servidão é compatível, em certa área com a zona de desobstrução e a servidão aeronáutica do Aeródromo de Tancos.

Para além do contacto a realizar com o Exército, será feito o pedido de autorização prévia para ocupação da área LPR39A – Tancos com a Força Aérea Portuguesa (EMFA), apesar de não se considerar que os apoios da linha elétrica possam causar constrangimentos à atividade aeronáutica associada a estas áreas.

Na área de exercícios "AQUARIUS", que abrange a área militar LPD25 – Santa Margarida, verifica-se que AE-PEA, AE-T.PEA, AE-SCC e AE-C.SCC abrangem esta área. Contudo, nenhum dos aerogeradores projetados, interseta esta área. Como anteriormente mencionando, há interseção com a vala de cabos e acessos, não se considerando estes elementos do PEA, nem a Subestação Coletora de Concavada, ameaçadores à atividade realizada nestas áreas.

No 4º contacto a entidades realizado para o PEA e T.PEA, a Força Aérea emitiu autorização à concretização do Projeto nestas áreas, considerando a exclusão dos aerogeradores da mesma. Como referido, não existem aerogeradores do PEA no interior destas áreas, estando assim o parque eólico compatível com as mesmas. Foi, também, recebido no contacto a entidades realizado para a SCC e C.SCC um parecer positivo face à construção da Subestação e respetiva ligação ao Pego por parte da Força Aérea.

Nos trechos da AE-T.PEA, bem como na AE-SCC e AE-C.SCC, observa-se a afetação da área de exercícios "AQUARIUS". Contudo, considera-se que a Subestação não apresenta qualquer tipo de constrangimento à servidão aeronáutica. Como já referido, será feito à EMFA um pedido de autorização prévia relativa à possível ocupação destas áreas por apoios da linha elétrica.

Importa dar nota, que, conforme solicitado pela entidade, devido aos aerogeradores e linhas elétricas poderem constituir obstáculos aeronáuticos, em fase prévia à construção, será submetido o projeto do PEA e das linhas de 220 e 400 kV à EMFA, com as coordenadas e cota máxima dos aerogeradores e dos apoios respetivos. Ainda no parecer em questão, a entidade refere a necessidade de cumprimento da sinalização diurna e noturna de acordo coma CIA 10/03.

POLÍGONO DE TANCOS

Como anteriormente mencionada, a AE-LE.PEA interseta servidão aeronáutica e zona de desobstrução associadas ao Aeródromo de Tancos. Este, junto com mais infraestruturas militares (Escola Prática de Engenharia, Regimento de Caçadores Paraquedistas, entre outras), formam o polígono militar de Tancos. O Decreto n.º 49396/1969 decreta a alteração da servidão militar dada a este polígono. Esta é limitada exteriormente:

- A norte, pela poligonal: lugar do Atalho-Chora-Fome 207-Casal de Machado (na margem do rio Zêzere), prolongada até ao eixo deste rio;
- A nascente, pelo eixo do rio Zêzere, entre Casal do Machado, até à confluência com o Tejo;
- A sul, pelo eixo do rio Tejo, entre a foz do io Zêzere e Tancos (povoação), incluindo o ilhéu do Castelo de Almourol;

- A poente, pela linha: lugar do Atalho-Tancos (povoação), até ao eixo do rio Tejo.

Dentro da área delimitada são estabelecidas duas zonas:

1ª ZONA DE SERVIDÃO

Esta zona é limitada a sul pelo eixo do Rio Tejo e inclui, também, uma área circular de 50 m em torno da central elevatória de águas, em Constância, e respetiva conduta desde o Tejo até à central, numa faixa de 25 m para cada lado da tubagem, bem como enclaves existentes no polígono militar.

2ª ZONA DE SERVIDÃO

Inclui a parte restante da área definida inicialmente.

Estando a servidão militar de Tancos limitada a sul pelo eixo do Rio Tejo, a mesma não é abrangida pelo Projeto. Assim, não se prevê incompatibilidade do mesmo com a condicionante em análise.

CAMPO DE INSTRUÇÃO MILITAR DE SANTA MARGARIDA

O regulamento do PDM de Abrantes remete para legislação específica das servidões administrativas e as restrições de utilidade pública impostas por lei. O regulamento do PDM de Chamusca e o PDM de Constância remetem para a legislação da definição do Campo de Instrução Militar de Santa Margarida, Decreto n.º 41039, de 22 de março de 1957.

A Lei n.º 2078, de 11 de julho de 1995, promulga o regime a que ficam sujeitas as zonas confinantes com organizações ou instalações militares ou de interesse para a defesa nacional de carácter permanente ou temporário. De acordo com a Lei n.º 2078, de 11 de julho de 1995, as servidões gerais de áreas militares, compreendem a proibição de executar, sem licença da autoridade militar competente, os seguintes trabalhos e atividades:

- **Construção de qualquer natureza**, mesmo que sejam enterradas, subterrâneas ou aquáticas, com exceção das obras de conservação das edificações.

Na Figura 2.65 apresenta-se a representação das áreas do Campo de Instrução Militar de Santa Margarida bem, a área de estudo do Projeto, bem como os elementos do Parque Eólico de Aranhas.

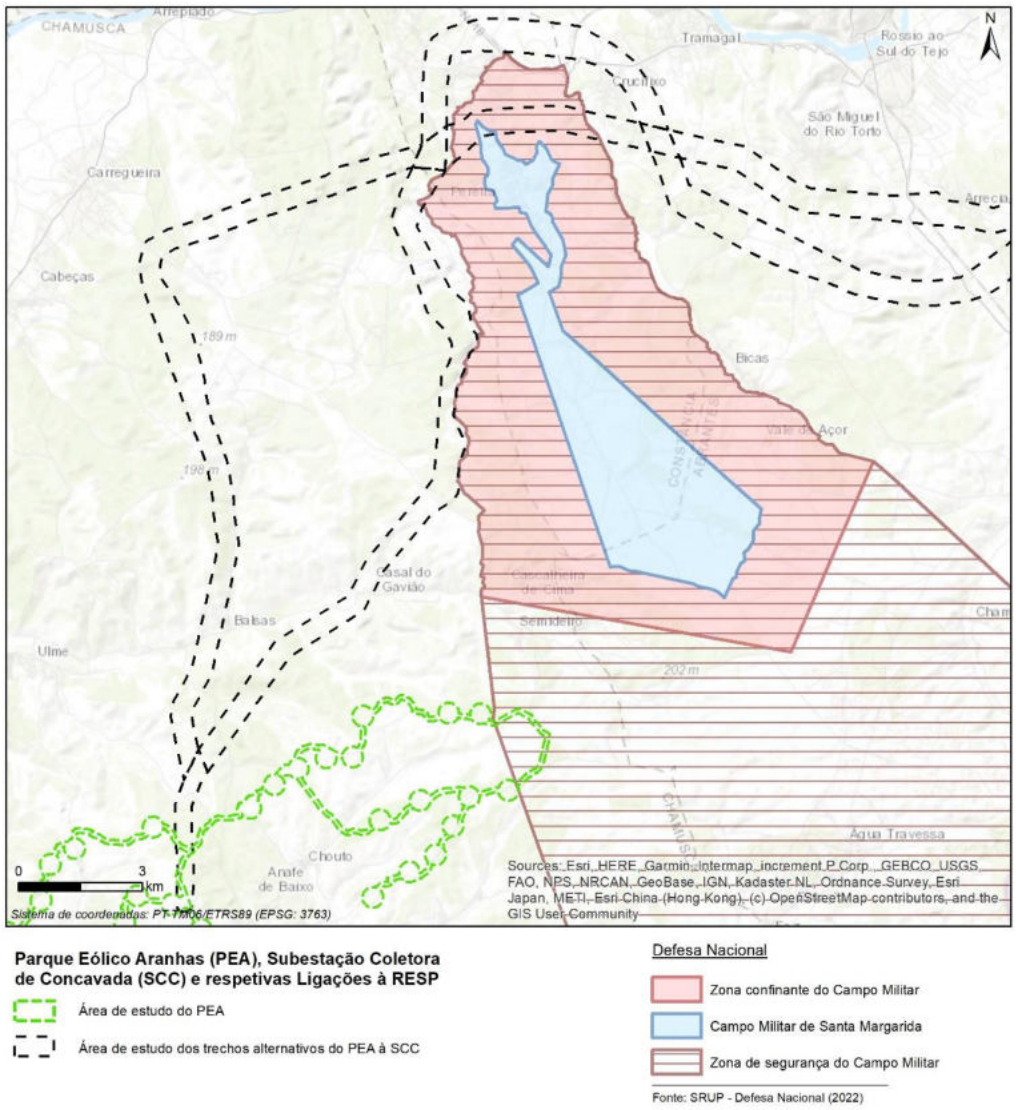


Figura 2.65 – Enquadramento do Campo de Instrução Militar de Santa Margarida com o Projeto.

Conforme é possível observar, ocorre a interseção da Zona do Campo Militar pelo trecho B2, da Zona Confinante pelos trechos A2 e B2 correspondentes a zonas obrigatórias salvaguardar. Relativamente à Zona de Segurança, de acordo com a legislação em vigor, será necessário um parecer/autorização ao projeto por parte da entidade. Refira-se que o referido pedido de parecer já foi solicitado.

Nesta zona verifica-se interseção pelos trechos A2 e B2 e por parte da AE-PEA, nomeadamente troço de acessos e áreas de apoio à obra associada.

Quadro 2.50 – Quantificação das áreas abrangidas do C.I.M. de Stª Margarida por parte do Projeto

Áreas de Estudo	Elementos de Projeto	Área Abrangido do Campo Militar de Santa Margarida (ha)		
		Campo Militar de Santa Margarida	Zona Confinante do Campo Militar	Zona de Segurança do Campo Militar
AE-PEA	Acessos a beneficiar	-	-	1,46
	Acessos existentes	-	-	0,28
	Acessos a construir	-	-	-
	Áreas de apoio à obra			2,00
AE-LE.PEA	A2	-	10,95	10,95
	B1	-	0,02	0,02
	B2	8,28	215,19	215,19

ÁREA DE EXPANSÃO INDUSTRIAL - ABRANTES

Através de contacto direto, por meio de reunião presencial, com a Câmara Municipal de Abrantes, foi partilhada a delimitação da futura área de expansão industrial do município. A mesma abrange a existente área industrial referente à Central Termoelétrica do Pego. Importa dar nota, que o futuro traçado da linha de 400 KV que ligará a Subestação Coletora de Concavada até ao Posto de Corte do PEGO foi articulada com o município, não havendo oposição do mesmo à passagem da linha naquela zona.

A sua interseção com a área de estudo do Projeto, nomeadamente da área de estudo dos corredores alternativos que ligam a Subestação Coletora de Concavada (SCC) ao Posto de Corte do PEGO (AE-C.SCC), pode ser observada na figura seguinte:

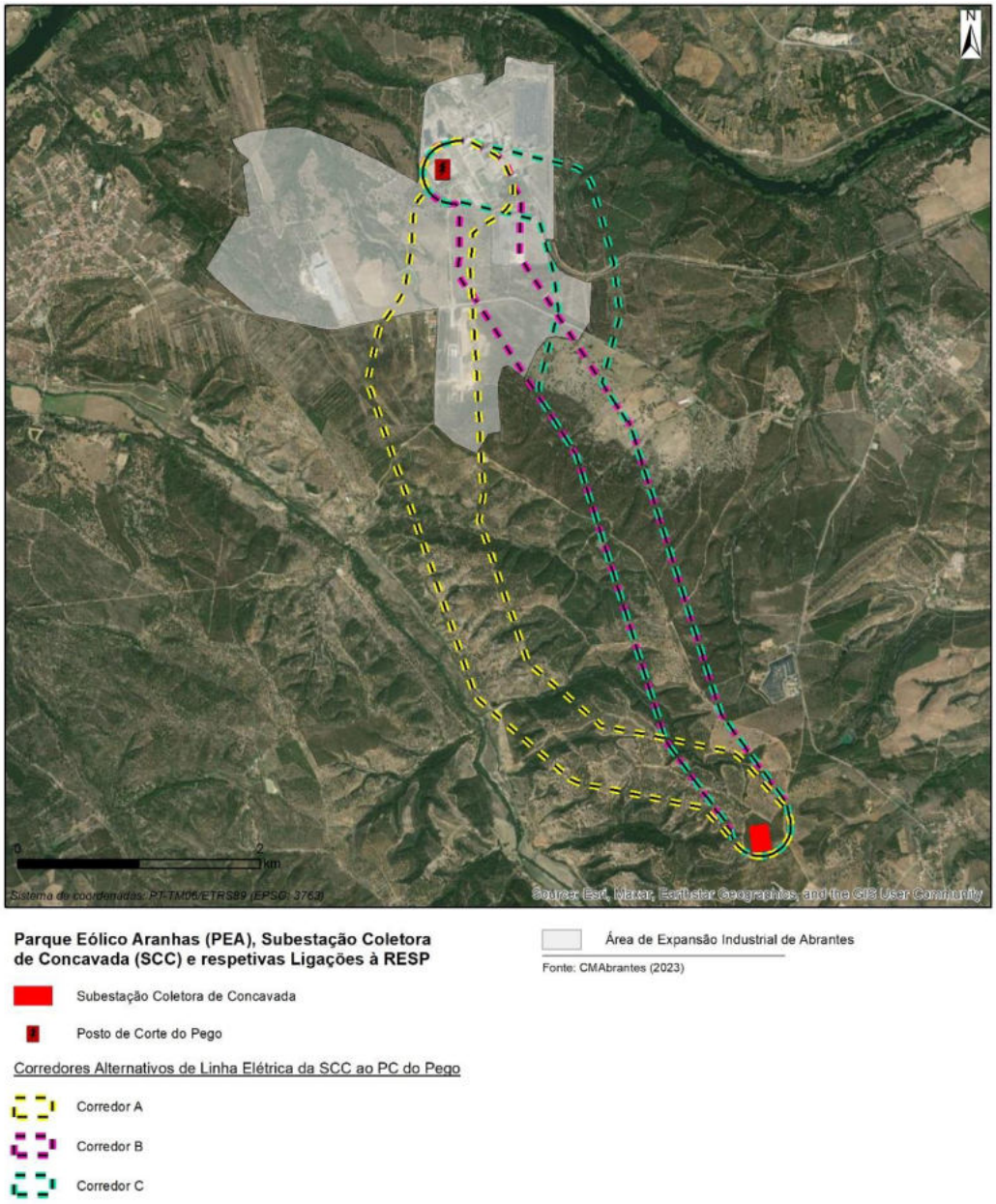


Figura 2.66 – Enquadramento do Projeto com a nova Área de Expansão Industrial de Abrantes.

Verifica-se pelo Quadro 2.51, que o corredor B apresenta uma maior afetação desta área em análise.

Quadro 2.51 - Quantificação da interseção da área de estudo do Projeto com a classe de espaço "Área de Expansão Industrial

AE-C.SCC	Área de expansão industrial intersetada		
	m²	ha	%[1]
Corredor A	1 205 386	120,54	28,62%
Corredor B	992 120	99,21	30,36%

AE-C.SCC	Área de expansão industrial intersetada		
	m²	ha	%[1]
Corredor C	688 322	68,83	19,84%
[1]Percentagem calculada considerando a área total de cada corredor			

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

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

Quadro 2.52 - Análise da conformidade com as servidões, restrições

Servidões administrativas e restrições de utilidade pública	Condicionalismos ao desenvolvimento do Projeto
Reserva Agrícola Nacional (RAN)	A área de implantação do Projeto salvaguarda áreas RAN. No caso dos trechos e corredores alternativos para as linhas elétricas, verifica-se a presença de área RAN, contudo, aquando da definição de traçado das linhas elétricas, os apoios irão salvaguardar a afetação de áreas RAN, uma vez que se trata de pequenas áreas e pouco contiguas.
Reserva Ecológica Nacional (REN)	Os elementos de projeto do Parque Eólico afetam áreas de REN, nomeadamente "Áreas de Máxima Infiltração". Contudo, importa referir que as áreas efetivamente impermeabilizada correspondem a apenas 1,5 ha, correspondente a cerca de 1% do total da área de implantação do Parque em áreas REN. O mesmo se pode dizer da plataforma da Subestação e Edifício O&M, em que apenas 0,3 ha de área - cerca de 43% - de plataforma é que corresponde a áreas impermeáveis. A área de implantação da SCC não abrange áreas REN. No caso dos trechos alternativos para a linha elétrica de 220 kV, existe afetação de áreas de REN, nomeadamente "Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos", "Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar", "Albufeiras e respetivos leitos, margens e faixas de proteção", "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo" e "Áreas de instabilidade de vertentes". Importa referir que apenas 37,82% da área total dos trechos abrange áreas REN. Dentre as alternativas conclui-se que a sequência de trechos com menor afetação de áreas REN seria A-A1-B-B2-C-C2-D1-E. Já na AE-C.SCC, verifica-se interseção de "Zonas Ameaçadas pelas Cheias", "Áreas com Risco de Erosão", "Cabeceiras de Cursos de Água" e "Albufeiras e Lagoas incluindo Proteção", sendo o corredor A que apresenta uma menor afetação. Contudo, aquando da definição do traçado das linhas elétricas, os apoios irão salvaguardar as áreas de classes REN interditas à construção – leitos e margens de albufeiras. Através da implementação de medidas de mitigação, serão garantidas as funções das classes de REN afetadas.

Servidões administrativas e restrições de utilidade pública	Condicionalismos ao desenvolvimento do Projeto
Domínio Público Hídrico (DPH)	No âmbito do Parque Eólico, observa-se a existência de linhas de água de cabeceira, de carater torrencial e com pouca expressão. Do conjunto de elementos de projeto que constituem o PEA, aqueles que implicam a impermeabilização do solo, nomeadamente a subestação e as fundações dos aereogeradores não intersetam linhas de água e respetivo DPH cartografadas na CM. Nos atravessamentos de linhas de água correspondem na sua grande maioria por valas de cabos e acessos, serão asseguradas as necessárias medidas com a implementação de obras hidráulicas (PH´s), para garantir o normal escoamento. Importa referir que não há qualquer tipo de impermeabilização dos mesmos. A nível das plataformas dos aerogeradores (aéreas permeáveis que implicam pouca movimentação de terras)que intersetam uma pequena parte da domínio hídrico ou mesmo algumas linhas de agua de carater torrencial , nomeadamente nas plataformas: A-07, A-09, A-11, A-13, A-14, A-15, A-18, A-20, A-21, A-22, A-25, A-29, A-33, A-34, A-36, A-37 e A-38, o atravessamento serão asseguradas as necessárias medidas com a implementação de obras hidráulicas (PH´s), para garantir o normal escoamento das mesmas. Nas plataformas dos restantes aerogeradores mencionados, a interseção é única e exclusivamente com a servidão domínio público hídrico, não havendo interseção e/ou afetação da linha de água, não existindo necessidade de implementação de obras hidráulicas (PH´s). O mesmo se aplica para o site camp. A área de implantação da SCC salvaguarda as linhas de água existentes e respetiva servidão. No que se refere aos trechos e corredores alternativos para as linhas elétricas de 220 e 400 kV, apesar da presença de linhas de água e respetivo DH, aquando da definição do traçado das mesmas, os apoios irão salvaguardar a ocupação do domínio hídrico associado às linhas de água presentes.

Servidões administrativas e restrições de utilidade pública	Condicionalismos ao desenvolvimento do Projeto
Povoamento de Sobro e Azinho	No interior da área de estudo do Parque Eólico de Aranhas, observa-se a existência de espécies isoladas e de áreas de povoamento de sobreiros. Relativamente às áreas de povoamento, as mesmas foram salvaguardadas, dentro do possível, pelos elementos de projeto, especificamente por aerogeradores e respetivas plataformas e subestação do PEA. Relativamente aos acessos e valas, serão afetados 668 sobreiros em povoamento. Dada a existência de quercíneas isoladas na área de implantação dos 44 aerogeradores e plataformas de montagem, será necessário proceder ao abate de 433 sobreiros. Juntamente com o presente EIA, apresentam-se os dados de levantamento em formato shapefile bem como respetivo relatorio e análise. Em fase de RECAPE este levantamento será novamente preconizado, de forma direcionada ao projeto de execução, sendo o resultado e análise novamente refletida em anexo ao RECAPE.
Povoamento de Eucalipto Prematuro	De acordo com o Inventário de Eucaliptos e Pinheiro-bravo apresentado no **ANEXO V.2** do **VOLUME IV – ANEXOS**, foi possível identificar povoamentos prematuros de eucaliptos na área de implantação do Parque Eólico de Aranhas e a Subestação Coletora de Concavada. Neste sentido, o corte e/ou arranque de povoamentos prematuros de eucaliptos necessita de parecer favorável por parte de entidade competente.
Olival	No interior da área de estudo do Parque Eólico observa-se a existência de uma pequena mancha de olivais, contudo todos os elementos de projeto salvaguardam a sua afetação. Os trechos e corredores alternativos das linhas elétricas, contam também com a presença de áreas de olival, sendo que, aquando da definição de traçado, os apoios irão salvaguardar a sua afetação.

Servidões administrativas e restrições de utilidade pública	Condicionalismos ao desenvolvimento do Projeto
Infraestruturas Rodoviárias e Ferroviárias	A AE-PEA atravessa tanto estrada nacional, estrada municipal e estradas rurais sendo esta tipologia de infraestrutura rodoviária identificada e classificada. A implantação do Parque Eólico teve como pretensão não intersetar rede rodoviária nacional, mas por forma a usufruir de estradas e caminhos existentes para acesso às infraestruturas. Assim refere-se interseção pelas plataformas de 6 aerogeradores. Na AE-S.CC apenas se verifica interseção com caminhos de terra batida sem classificação Na AE-T.PEA, para além de rede municipal, ocorre a interseção com a EN 2 e o traçado previsto para o IC 9. Já na AE-C.SCC, verifica-se interseção com a EN 118 e estrada municipal. Contudo, aquando da definição de traçado, os apoios irão salvaguarda a faixa *non-aedificandi* associada às infraestruturas rodoviárias. Em qualquer caso, a entidade responsável deverá ser contactada pelo cruzamento necessário. Verificou-se a existência de ferrovia na área de estudo do Projeto. Essa interseção ocorre com a AE-T.PEA, nomeadamente com os trechos B1, C1 e C2. Sendo os apoios da linha elétrica uma infraestrutura de altura superior a 10 m, na projeção dos mesmos, será salvaguardada a distância equivalente a altura do apoio somada a 10 m ao limite das infraestruturas ferroviárias. Já na AE-C.SCC verifica-se a interseção com o Ramal Pego, ferrovia que se pensa já desativada, com o corredor C. Será considerada a servidão de 10 m à ferrovia aquando da projeção da linha elétrica. No caso de cruzamento, será contactada a entidade gestora, I.P, S.A.
Outras Infraestruturas	<u>Gasodutos</u> - verifica-se a interseção da AE-T.PEA e da AE-C.SCC com infraestruturas de REN Gasodutos (1º escalão) e da Tagusgás/Floene (2º escalão). A projeção dos apoios irá salvaguardar as faixas de servidão associadas às infraestruturas intersetadas. <u>Abastecimento e drenagem</u> - verifica-se a interseção de condutas das Águas do Ribatejo na AE-PEA, nomeadamente com vala de cabos; para essa interseção serão contactadas as Águas do Ribatejo e o Município de Chamusca; - na AE-T.PEA, identificou-se interseção com infraestruturas das Águas do Ribatejo, EPAL e SMA; aquando da definição do traçado de linha elétrica, os apoios da mesma serão consideradas as servidões e faixas de respeito associadas às infraestruturas identificadas.

Servidões administrativas e restrições de utilidade pública	Condicionalismos ao desenvolvimento do Projeto
	- na AE-C.SCC verificou-se a interseção com infraestruturas dos SMA; aquando da definição do traçado de linha elétrica, os apoios da mesma serão consideradas as servidões e faixas de respeito associadas às infraestruturas identificadas. <u>Servidão Radioelétrica</u> - identificou-se a interseção da servidão radioelétrica Abrantes-Bufão na AE-T.PEA e na AE-C.SCC. Os apoios a projetar em fase de execução irão salvaguardar a zona de desobstrução e limites das cotas definidas.
Infraestruturas Elétricas	Na AE-PEA identificaram-se interseções com linhas de baixa, média e alta tensão, da jurisdição da E-REDES. Contudo, os aerogeradores, subestação e Site Camp salvaguardam as faixas de servidão associadas a cada infraestrutura elétrica. Salienta-se, também, que algumas linhas identificadas pela análise de carta militar, poderão estar, de momento, desativadas ou mesmo a sua localização desatualizada. Em relação aos trechos e corredores alternativos para as linhas de 220 e 400 kV, respetivamente, os mesmos abrangem linhas elétricas de Média Tensão, Alta Tensão e Muito Alta Tensão, pelo que aquando da definição do traçado das linhas elétricas do Projeto, os apoios irão salvaguardam as distâncias legisladas. Contudo, terá de ser consultada a entidade gestora, para que a mesma seja compatível com as linhas elétricas existentes.
Captações de água para abastecimento público e respetivos perímetros de proteção	Remete-se a sua análise para o descritor de Recursos Hídricos (secção 6.6 e 7.8) onde foi analisado em detalhe a localização das captações de água subterrânea e superficiais e respetivos perímetros de proteção e o potencial impacte, face à sua proximidade e/ou afetação. No entanto importa dar nota que, na AE-PEA não foi identificada nenhuma captação de água para abastecimento público. Relativamente à AE-T.PEA foram identificadas 3 captações e respetivas zonas de proteção e a zona de proteção de uma 4ª captação que não se encontra no interior da AE-T.PEA. Já na AE-C.SCC identificou-se no interior da mesma uma captação e respetivas zonas de proteção. Contudo, na projeção dos apoios, serão salvaguardas estas captações e respetivas zonas de proteção.
Vértices Geodésicos e Estrelas de Pontaria	Na área de estudo do Projeto foram identificados 13 vértices geodésicos e respetivas servidões/zona de proteção ao redor de cada um nos quais não devem ser implantados elementos de projeto. Contudo, nenhum destes é sobreposto pela área de implantação prevista. Relativamente aos vértices geodésicos e respetivas zonas de proteção abrangidas pelos trechos da AE-T.PEA, estes serão salvaguardados aquando do desenvolvimento do traçado e projeção dos apoios da linha elétrica.

Servidões administrativas e restrições de utilidade pública	Condicionalismos ao desenvolvimento do Projeto
	Ao nível das visibilidades e atendendo às estrelas de pontaria, verifica-se que nenhum dos aerogeradores projetados, único elemento de projeto com altura para possível obstrução das visibilidades, interseta miradas dos respetivos vértices geodésicos apesar da proximidade verificada em alguns aerogeradores.
Recetores e Zonas Sensíveis	Remete-se para a análise efetuada ao nível do ambiente sonoro (secção 6.8 e 7.10), onde foi analisado em detalhe a localização dos recetores sensíveis e o potencial impacte, face à sua proximidade ao projeto. Importa, no entanto, referir, que, nas imediações do Parque Eólico de Aranhas, não se observa a existência de recetores sensíveis, estando o mais próximo a uma distância de aproximadamente 600 m do aerogerador A-07 e respetiva plataforma. Relativamente aos trechos para desenvolvimento da linha elétrica de 220 kV, observa-se a existência de vários recetores sensíveis, incluindo aglomerados urbanos, como, por exemplo, Santa Margarida de Coutada, Tramagal e São Miguel de Rio Torto (trechos B1, B2 e C1). As distâncias aos mesmos serão consideradas aquando do desenvolvimento da linha elétrica. Nos corredores alternativos para desenvolvimento da linha elétrica de 400 kV, apesar de não intersetarem aglomerados urbanos, verifica-se a presença de um recetor sensível no interior do corredor A. No desenvolvimento desta linha elétrica, a projeção dos apoios terá em conta a distância necessária a manter do recetor.
Zonas de Caça	Foram identificadas várias zonas de caça na área de estudo do Projeto. Neste sentido, deverão ser contactadas as entidades administrativas responsáveis pelas Zonas de Caça listadas.
Património	Remete-se para a análise efetuada ao nível do património (secção 6.12 e 7.14), onde foi analisado em detalhe a localização de elementos patrimoniais e o potencial impacte, face à sua proximidade e/ou afetação. Contudo, importa referir que na AE-PEA verifica-se a localização de património, nomeadamente duas OP e respetiva zona de Proteção. Uma das OP, especificamente a área de proteção, Junto ao A-06, é intersetada residualmente pela plataforma do aerogerador e por um troço da vala de cabos. A outra OP localiza-se a norte da subestação, não sendo afetada por Nenhum elemento do PEA. Na AE-SCC não se verificou a existência de património. Na AE-T.PEA, verifica-se a interseção com património arqueológico (disponibilizado pela DGPC) e OPs (maioria dos casos, coincidentes com os pontos da DGPC).

Servidões administrativas e restrições de utilidade pública	Condicionalismos ao desenvolvimento do Projeto
	Segundo parecer da DGPC, não é registado nenhum património classificado e em vias de classificação e respetivas áreas de servidão, nem sítios arqueológicos na AE-C.SCC. No entanto, através de levantamento pela equipa especializada, foram registadas duas ocorrências patrimoniais, nos corredores A e B. Na projeção dos apoios para ambas as linhas, a salvaguarda destes elementos será considerada.
Servidão Estação-Base SIRESP	Verificou-se que na área de estudo do Parque Eólico de Aranhas existe uma Estação-Base do SIRESP denominada "Chouto_SIRESP_ST". Observa-se que a servidão da Estação-Base se encontra a cerca de 160 m do aerogerador A-37 e a cerca de 60 m plataforma do mesmo. Assim, a entidade responsável será contactada para a possibilidade de ocupação para construção.
Servidão Aeronáutica	Nas proximidades do Projeto encontram-se, a noroeste o Aeródromo de Tancos e, a sudeste, o Aeródromo de Ponte de Sor. A área de estudo do Projeto não interseta a servidão aeronáutica associada ao Aeródromo de Ponte de Sor. No entanto, existe interseção da AE-T.PEA pela servidão aeronáutica e pela zona de desobstrução associadas ao Aeródromo de Ponte de Sor. As infraestruturas no interior dessas áreas terão de cumprir com cotas máximas legisladas bem como possuir balizagem diurna e noturna. Ocorre, também, interseção da servidão aeronáutica da Servidão Militar de Chamusca com a AE-T.PEA. Prévio ao projeto de execução da linha será contactada a entidade responsável para autorização de construção de linha elétrica e respetivos elementos nestas áreas.
Servidão Militar	Ocorre interseção do Projeto com áreas militares com intensa atividade aeronáutica. Verificou-se interseção com a AE-T.PEA, AE-PEA (nomeadamente acessos e valas), AE-SCC e AE-C.SCC. Através de pareceres resultantes do contacto a entidades, considera-se como possível obstáculo a atividade aeronáutica a construção dos aerogeradores e apoios das linhas elétricas. Relativamente a estes últimos, foi emitida autorização para a construção das linhas elétricas dentro destas áreas, no entanto, será necessário o envio de projeto de execução da mesma à Força Aérea por forma a se confirmar a compatibilidade das mesmas com a atividade realizada nas servidões analisadas. Já os aerogeradores não implicam constrangimentos, visto salvaguardarem as áreas de servidão em questão.

Servidões administrativas e restrições de utilidade pública	Condicionalismos ao desenvolvimento do Projeto
	Verifica-se, também, a interseção do Projeto com o Campo de Instrução Militar de Stª Margarida. O layout do PEA e respetiva área de estudo, foram otimizados por forma a abrange, o mínimo possível, as áreas de servidão militar do C.I.M. Contudo existe interseção por parte de acessos, nomeadamente acessos existentes que serão beneficiados para o Projeto. Ocorre interseção, também, com a AE-T.PEA. A entidade competente será contactada por forma a obter autorização prévia para ocupação por parte dos elementos do Parque Eólico e futura linha elétrica de 220 kV.
Área de Expansão Industrial – Abrantes	O PDM de Abrantes encontra-se, de momento, em revisão. De conctato direto com o Município, foi partilhada a nova delimitação de Área Industrial, que abrange a já existente da Central Termoelétrica do Pego. A sua interseção com o Projeto, nomeadamente AE-C.SCC, não coloca condicionamento à construção da LE-SCC.PGO. No entanto, no desenvolvimento da mesma, será minimizada a ocupação desta área, dentro do possível.

2.5 DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJETO

2.5.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, ESTRUTURAIS E FUNCIONAIS DO PARQUE EÓLICO

A implantação do Projeto eólico implica a instalação/execução dos seguintes elementos e infraestruturas principais, cuja descrição detalhada se apresenta em seguida:

- 44 aerogeradores, com potência nominal de máxima de 5,56 MW, pelo que o objetivo de potência a instalar no projeto equivale a 244,64 MW;
- 44 plataformas de apoio à montagem dos aerogeradores;
- Rede de média tensão interna 33 kV em cabo enterrado;
- Vias de acesso aos aerogeradores;
- 1 Subestação;
- 1 Site Camp – zona de estaleiro e zona de armazenamento;

A energia produzida pelo parque é evacuada através da linha aérea de 220 kV que interliga a subestação do Parque Eólico de Aranhas à Subestação Coletora de Concavada.

Na definição e localização dos elementos e infraestruturas que compõem o projeto, foram tidas em consideração a dispersão espacial do recurso eólico, as distâncias requeridas entre aerogeradores – de modo a minimizar as perdas por efeito de esteira – e as grandes condicionantes ambientais identificadas (ver Secção 3.4.2).

Na Figura seguinte, apresenta-se o Projeto do Parque Eólico de Aranhas (PEA) bem como no **DESENHO 2** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS** do EIA, com maior detalhe e com todos os elementos de projeto.

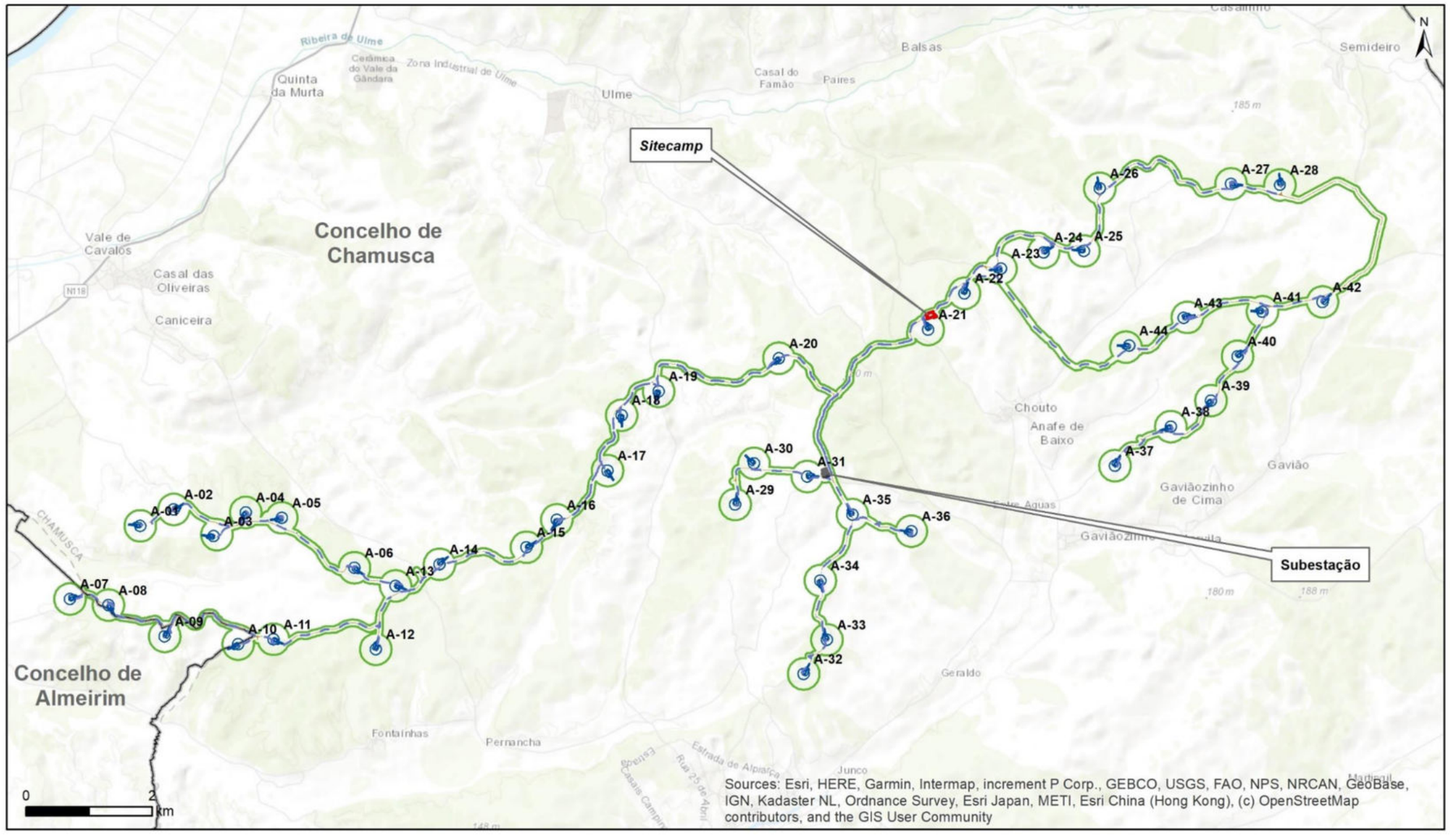


Figura 2.67 – Apresentação do Layout do Parque Eólico de Aranhas (PEA).

Remete-se para o **ANEXO IV.1_PEA** do **VOLUME IV- ANEXOS** a consulta das Memórias Descritivas e Peças Desenhadas relativas aos projetos.

2.5.1.1 AEROGERADORES E PLATAFORMAS DE MONTAGEM

TURBINAS - AEROGERADORES

A potência de ligação do parque é de 244,6 MVA, e para tal serão instalados 44 aerogeradores de 5,56 MW de potência nominal. Será feito um ajuste ao funcionamento das 44 máquinas por forma a que a potência máxima do parque nunca ultrapasse os 244.6 MVA, por limitação das mesmas nos momentos em que exista capacidade máxima de produção.

Está prevista a implantação de aerogeradores do fabricante NORDEX, modelo N175, com diâmetro do rotor de 176,8 metros e altura de torre de 142 metros. Cada aerogerador terá a seguinte constituição base:

- Torre;
- Rotor “Nacelle”;
- Grupo gerador;
- Sistemas mecânicos e de acionamento primário;
- Três perfis alares que constituem as pás do rotor;
- Sistemas de controlo, regulação, travagem e segurança;
- Instalações elétricas;
- Restante equipamento e demais acessórios, necessários ao seu bom funcionamento.

Estruturalmente, um aerogerador é basicamente constituído por uma estrutura tubular cónica, a torre, que suporta uma unidade motora constituída por uma hélice de três pás (Figura 2.68). O eixo da turbina aciona um gerador, instalado no interior da *nacelle*, também instalada no cimo da torre.



Figura 2.68 - Aerogerador NORDEX, modelo N175

A nova pá do modelo é de 85,7 m, foi desenhada com as tecnologias mais avançadas sendo o seu material constituído por fibra de vidro e carbono reforçado.

Com base nos cálculos do estudo de recurso eólico foi desenhada uma disposição ótima para os aerogeradores. Foram também tidas em consideração as restrições do foro técnico e ambiental. No Quadro seguinte apresentam-se as coordenadas geográficas dos aerogeradores e no **DESENHO 2** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS** apresenta-se o respetivo Layout do projeto.

Quadro 2.53 - Coordenadas dos aerogeradores do Parque Eólico de Aranhas

Aerogerador	ETRS 89 PT-TM06	
	M (m)	P (m)
A01	-32838.7861	-45869.3681
A02	-32306.5899	-45608.0111
A03	-31622.5382	-46010.1196
A04	-31165.5319	-45655.2393

Aerogerador	ETRS 89 PT-TM06	
	M (m)	P (m)
A05	-30593.1027	-45740.7542
A06	-29440.4907	-46533.7128
A07	-33954.9393	-47030.0996
A08	-33343.5199	-47126.9836
A09	-32451.9286	-47623.7875
A10	-31285.5992	-47746.9991
A11	-30725.1173	-47670.1726
A12	-29101.4862	-47828.3325
A13	-28787.7429	-46822.6630
A14	-28090.6102	-46479.3342
A15	-26710.2448	-46208.5202
A16	-26229.5579	-45772.7771
A17	-25424.7362	-44990.9364
A18	-25200.1821	-44112.7025
A19	-24613.2901	-43732.8800
A20	-22705.4808	-43207.1970
A21	-20336.1380	-42752.3185
A22	-19760.4067	-42177.9563
A23	-19181.3899	-41783.3361
A24	-18504.6276	-41527.7534
A25	-17864.2102	-41503.8066
A26	-17613.5179	-40509.8579
A27	-15530.1873	-40438.7618
A28	-14754.8693	-40456.2014
A29	-23398.6919	-45530.1301
A30	-23099.9539	-44875.6125
A31	-22255.1746	-45085.7979
A32	-22312.3001	-48220.0422
A33	-21942.9215	-47677.3280
A34	-22046.6895	-46737.1678
A35	-21538.8460	-45690.0456
A36	-20602.7317	-45952.9236
A37	-17372.0665	-44913.5838

Aerogerador	ETRS 89 PT-TM06	
	M (m)	P (m)
A38	-16485.3100	-44293.2082
A39	-15849.1032	-43880.1074
A40	-15427.1985	-43176.8617
A41	-15031.2631	-42469.3367
A42	-14078.5355	-42313.6075
A43	-16282.2444	-42566.3035
A44	-17146.3371	-43006.0444

As torres serão constituídas por uma estrutura tubular cónica, composta por três ou mais troços em aço tubular, com proteção anticorrosiva. A torre possui ascensão interna e acesso direto ao rotor de Nacelle e está equipada com plataformas e iluminação elétrica. Relativamente às dimensões da máquina, a torre terá uma altura de cerca de 142 m (altura do veio ao solo), o diâmetro do rotor do aerogerador terá 176,8 m e a potência unitária corresponde a 5,56 MW.

O rotor é uma estrutura de três pás e a sua velocidade é variável e projetada para maximizar a saída de energia enquanto mantém cas cargas e o nível de ruído. Esta estrutura foi projetada de modo a permitir o acesso seguro a todos os pontos de serviço e foi ainda projetada para a presença segura de técnicos de serviço durante a execução de testes de serviço com a turbina eólica em operação total, permitindo um serviço de alta qualidade na turbina eólica e oferecendo condições ideias para a resolução de potenciais problemas.

As pás são feitas de fibra de vidro e componentes moldados pultrudados de carbono, sendo que a estrutura da pá é dotada de coberturas externas que formam o perfil aerodinâmico contendo buchas de mastro embutidas, fixadas a duas bandas principais de cisalhamento de fibra de vido e reforçada com resina epoxy-balsa. O comprimento de cada pá é de 85,7 m.

O aerogerador é do tipo trifásico assíncrono duplamente alimentado com um rotor enrolado, conectado a um conversor de frequência PWM (*Pulse Width Modulation*). O estator e o rotor do gerador são ambos feitos de laminações magnéticas empilhadas e enrolamentos formados.

Conectado diretamente ao rotor encontra-se o conversor de frequência que é um sistema de conversão 4Q *back to back* com 2 VSC num DC-link comum. Este conversor permite operar o gerador em velocidade e tensão variáveis enquanto fornece energia em frequência e tensão constantes para o transformador MV. Os aerogeradores terão uma potência unitária de 5.56 MW (potência máxima).

Os aerogeradores terão ainda conexão com o sistema SGRE SCADA que permite o controlo remoto de uma variedade de visualizações de status e relatórios úteis, incluindo dados elétricos e mecânicos, operação, status de falha, dados meteorológicos e dados de estação de grade.

Os aerogeradores operam automaticamente e apresentam partida automática quando o torque aerodinâmico atinge determinado valor. Abaixo da velocidade do vento nominal, o controlador da turbina eólica fixa as referências de inclinação e torque para operar no ponto aerodinâmico ideal (produção máxima) atendendo à capacidade do gerador. Assim que a velocidade nominal do vento é ultrapassada, a posição de inclinação é ajustada para manter uma produção de energia estável igual ao valor nominal. O modo de alta redução de vento HWRT (*High Wind Ride Through*) é uma funcionalidade padrão. Quando ativa, a produção de energia é limitada quando a velocidade do vento excede um valor limite definido pelo projeto, até que a velocidade do vento de corte seja alcançada e a turbina eólica pare de produzir energia. Se a velocidade média do vento ultrapassar o limite operacional máximo, a turbina eólica é desligada pela inclinação das pás. Quando a velocidade média do vento cai abaixo da velocidade média do vento de reinicialização, os sistemas são reiniciados automaticamente.

Cada aerogerador terá, no lado exterior da porta, um letreiro, visível pelo menos a 50 m, com o seu número de ordem (ex.: TN 01) de identificação. No seu exterior, será, ainda, afixada uma chapa de aviso de “Perigo de Morte”, na cor e dimensões regulamentares.

Por forma a minimizar o impacte visual do aerogerador é aplicada uma pintura nos seus componentes de cor que permita integrá-los na paisagem, dentro do possível, tendo o cuidado de evitar uma percentagem excessiva de brilho de tinta. Realça-se desde já que grande parte dos aerogeradores instalados nos parques eólicos em Portugal são pintados com tinta sem brilho (tinta mate), com uma cor que corresponde geralmente a um cinzento esbranquiçado.

No âmbito da servidão geral, conforme definido na Circular de Informação Aeronáutica (CIA) 10/03 de 6 de maio, “Limitações em Altura e Balizagem de Obstáculos Artificiais à Navegação Aérea”, os aerogeradores identificam-se como obstáculos artificiais que necessitam de balizagens aeronáuticas. O objetivo das balizagens diurnas e luminosas é tornar o objeto, neste caso, os aerogeradores visíveis à distância considerada segura para que o piloto das aeronaves se aperceba da sua presença evitando riscos.

A balizagem luminosa diurna deverá consistir de luzes brancas, instalada no cimo da nacelle, com uma intensidade de 20000 candelas piscando com uma frequência entre 20 fpm (flash per minute) e 60 fpm. Esta balizagem deverá funcionar meia hora antes do nascer do sol e desligar meia hora depois do pôr do sol, visível em 360° e sincronizada com a totalidade de balizagens presentes no restante parque eólico. A balizagem luminosa noturna deverá consistir de luzes de cor vermelha instaladas em cima da nacelle, visíveis em 360°, com uma intensidade mínima de 2000 candelas e com funcionamento constante.

Ao nível de emissões sonoras, o funcionamento dos aerogeradores pode atingir níveis sonoros de 92 dB(A) a 106 dB(A), dependendo da velocidade do vento. Porém, quando os aerogeradores se encontrem imobilizados o mesmo diminuirá e será nulo.

As Instalações Elétricas e os Equipamentos dos aerogeradores estarão de acordo com as Normas e Regulamentos aplicáveis, designadamente as emanadas da Comissão Eletrotécnica Internacional (CEI), o Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação e de Seccionamento (RSSPTS) e as Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT), constantes na Portaria n.º 949-A/2006, conforme aplicável.

O sistema de proteção contra descargas atmosféricas nos aerogeradores será estabelecido de acordo com as normas CEI-1024-1/2 e 61024-1. O sistema de captura de descargas será colocado na extremidade das pás da turbina, sendo depois conduzidas por cabo, no interior destas, até às respetivas flanges e destas para o veio principal, donde serão descarregadas para a estrutura da cabina através de escovas e anéis coletores. A partir desta será ligada por cabo à estrutura da torre, sendo as várias secções da torre interligadas entre si até à malha da rede de terras subterrânea.

As características gerais dos aerogeradores previstos a instalar no Parque Eólico de Aranhas são resumidas no Quadro 2.54.

Quadro 2.54 - Características dos Aerogeradores

Dados Gerais do Aerogerador	
Tipo de aerogerador	Eixo horizontal com 3 pás
Potência Nominal Unitária	5.56 MW
Potência Nominal Máxima	6.22 MW (Potência Máxima)
Posição do Eixo de Rotação	Horizontal
Altura da torre (HH)	142 m
Diâmetro do rotor	175 m
Comprimento das pás	85,7 m
Número de pás	3
Material das Pás	Fibra de Vidro e componentes moldados pultrudados de carbono
Frequência	50 Hz
Gerador	
Potência Nominal Limitada	5,56 MW
Tipo	Assíncrono
Número de Fases	3
Tensão de geração AC (BT/MT)	0,69/33 kV
Velocidade do vento para potência nominal	12,5 – 13m/s
Velocidade do vento de início de funcionamento (cut-in) e máxima (*cut-out*)	3-20 m/s
Velocidade de rotação da turbina (nominal)	1120 rpm – 6 pm (50 Hz)
Potência Sonora	106 dB(A)

FUNDAÇÕES DOS AEROGERADORES

O aerogerador apoia-se numa base de betão armado com forma circular e altura variável (base troncocónica) - fundação. Os cabos que ligam a turbina eólica à rede cruzam a fundação no centro e por debaixo dela. Estas fundações serão projetadas de acordo com as características locais do terreno onde cada aerogerador será instalado. Em termos gerais, trata-se de sapatas de betão armado circular isoladas com diâmetro de 23,4 m, com base de 0,5 m de altura e uma secção troncocónica com altura de 3 m, que a une ao pedestal com um diâmetro de 6m, onde será feita a união com a torre do aerogerador. No fundo da escavação será colocada uma camada de betão de limpeza tipo C20/25 com 10 cm de espessura enquanto o betão utilizado para as sapatas serão do tipo C45/55 para a base e C50/60 para o pedestal.

O aerogerador apoia-se numa base de betão armado com forma circular e altura variável (base troncocónica) - fundação. Os cabos que ligam a turbina eólica à rede cruzam a fundação no centro e por debaixo dela. Estas fundações serão projetadas de acordo com as características locais do terreno onde cada aerogerador será instalado, quando for efetuado o estudo geológico e geotécnico. No entanto, em termos gerais (Figura 2.69), trata-se de sapatas de betão armado circular isoladas com diâmetro de 26 m, com base de 0,5 m de altura e uma secção troncocónica com altura de 2,4 m, que a uno ao pedestal com um diâmetro de 6 m, onde será feita a união com a torre do aerogerador.

A planta e perfil transversal tipo dos maciços de fundação apresenta-se na Peça desenhada GRE.EEC.D.73.PT.W.18059.00.331.00 do ANEXO IV.1 do VOLUME IV - ANEXOS, de onde é possível verificar que a construção da fundação dos aerogeradores apresenta uma profundidade máxima de cerca de 2,5 metros.

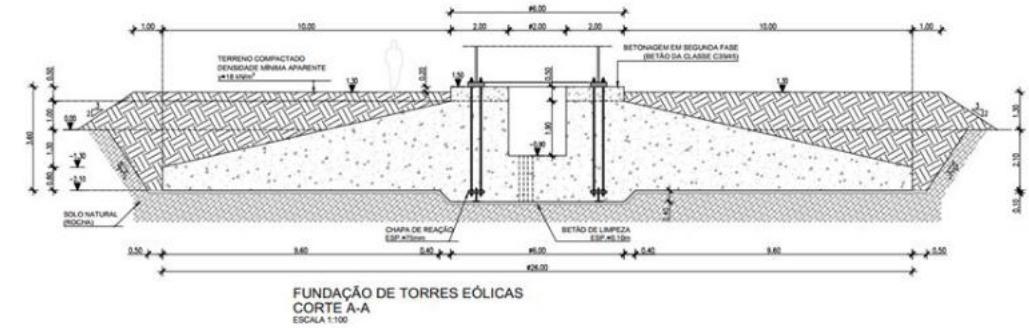


Figura 2.69 - Fundação tipo de aerogerador[4].

PLATAFORMAS DOS AEROGERADORES

Para as operações de montagem dos aerogeradores, e eventuais operações de grande manutenção/reparação, foram projetadas plataformas de trabalho junto ao seu local de implantação, com as dimensões mínimas necessárias para dispor as componentes principais dos aerogeradores, deixando ainda espaço livre para a movimentação das gruas, a utilizar durante as operações referidas. Estas plataformas, correspondem à regularização e consolidação do terreno numa área que permita a montagem em segurança dos aerogeradores, praticamente terminam as suas funções no final do período de construção Parque Eólico, voltando a ser utilizadas apenas em casos excecionais de grandes reparações, em que seja necessário o recurso a equipamentos pesados.

A área de regularização e consolidação das plataformas foi projetada para ser a menor possível e, por isso, torna-se necessária uma extensão da plataforma em forma de lingueta ao longo do acesso, do lado oposto à fundação do aerogerador, de forma a poder efetuar a montagem e desmontagem da lança metálica treliçada da grua de grande capacidade/dimensão necessária para a montagem dos aerogeradores.

Apesar de as plataformas deverem ser mantidas durante a vida útil do Parque para que possam ser efetuadas operações de manutenção, podem ser naturalizadas, exceto numa faixa de 4 a 5 m em redor da base das torres de suporte dos aerogeradores, por razões de acesso e ainda de segurança contra incêndios, que será estabilizada com agregado britado.

[4] Esta figura é proveniente da peça desenhada *FD CIRC NPL D23.2 H3.5 – GP449773* da memória descritiva

Ao redor das fundações será feita uma plataforma ligada ao caminho, com uma estrada firme e compacta, que servirá para a colocação das gruas durante a montagem dos aerogeradores.

As plataformas terão a seguinte configuração geométrica:

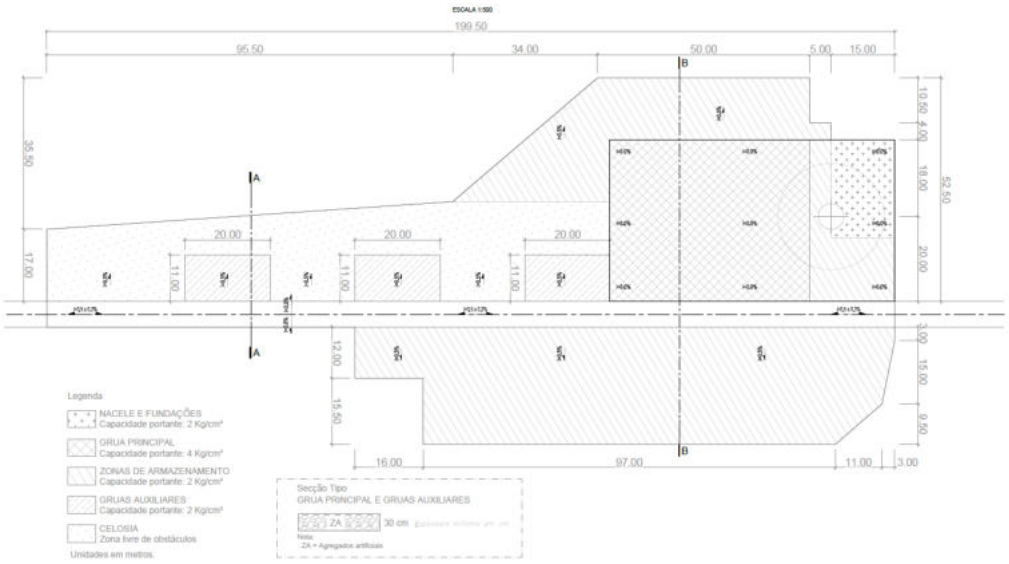


Figura 2.70 - Planta tipo da plataforma

A plataforma de montagem do aerogerador divide-se em diferentes áreas, com diferentes características.

- A zona da fundação do aerogerador e a plataforma da grua de montagem apresenta sempre uma inclinação transversal 0% e uma inclinação longitudinal entre 0.3% e 0.5%;
- A via de interior mantém o perfil transversal tipo das vias de acesso, mas em termos de inclinação longitudinal está mais limitada, apresenta valores entre 0.3% e 0.5%;
- A zona auxiliar à grua e a zona livre de obstáculos no interior da plataforma de montagem apresentam inclinação transversal de 0.5%;
- A zona de trabalho pode apresentar inclinações de 0.5%.

2.5.1.2 Redes Elétricas e de Comunicações

REDE DE MÉDIA TENSÃO EM CABO SUBTERRÂNEO

O Parque Eólico de Aranhas dispõe de uma rede de média tensão interna a 33 kV realizada com cabo enterrado, responsável por interligar todos os aerogeradores à Subestação, com o intuito de injetar para a rede a energia produzida por meio do recurso renovável, o vento.

A rede de média tensão interna a 33 kV, subterrânea, que se distribui pelos aerogeradores, é constituída por cabos monopolares dispostos em vala com as características a seguir indicadas. Os cálculos de dimensionamento dos condutores isolados encontram-se minuciosamente explicados no documento GRE.EEC.R.73.PT.W.18059.00.031.

Quadro 2.55 - Características do cabo para a rede de média tensão interna a 33 kV

CARACTERÍSTICAS	VALORES
Tipo de cabo	RH5Z1
Material condutor	Alumínio – classe 2
Isolamento	XLPE
Baínha	Polielefina
Blindagem	Fita de alumínio
Secção do condutor	240, 400 e 630 mm^2
Tensão nominal	18/30 kV
Tensão máxima	36 kV
Temperatura máxima de funcionamento	90 °C

A produção de energia no gerador de cada turbina é realizada a 950 V. Na Nacele de cada aerogerador, está instalado um posto de transformação composto por um transformador de potência do tipo a óleo e respetivos elementos de proteção. Este transformador destina-se a elevar a tensão de 950 V para o nível de tensão da rede de média tensão interna do parque a 33 kV. As características dos transformadores são as seguintes indicadas no quadro seguinte.

Quadro 2.56 - Características do transformador de potência da Nacele

CARACTERÍSTICAS	VALORES
Tipo	Óleo
Tensão do primário	33 kV ± 2,5 %
Tensão do secundário	0,95 kV ± 10 %
Potência Aparente máxima	7800 kVA
Grupo de ligação	Dy5
Frequência	50Hz

As interligações entre o transformador de potência e a rede de média tensão interna do parque são realizadas por meio de celas de média tensão que asseguram o corte e seccionamento das ligações. Assim, em todos os aerogeradores existe uma cela de chegada de transformador e uma ou duas celas de saída para o parque, conforme a quantidade de cabos que liguem no aerogerador, quantidade esta que está diretamente relacionada com a posição do aerogerador na rede.

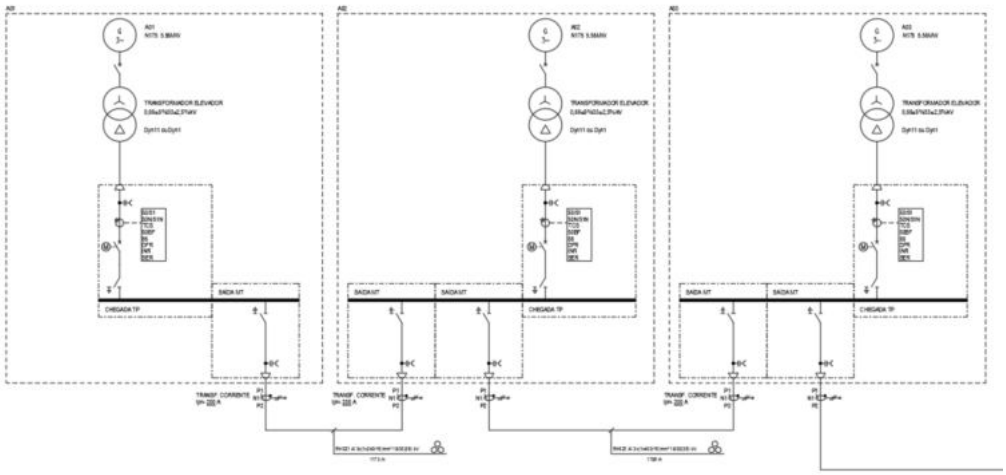


Figura 2.71- Exemplificação esquemática da rede de média tensão de interligação entre 3 aerogeradores.

A rede elétrica de média tensão interna do Parque Eólico de Aranhas é composta por 16 circuitos por forma a dividir a potência total e a interligar os 44 aerogeradores com a Subestação.

A Subestação de Aranhas possui duas salas de média tensão com 2 barramentos cada uma. Desta forma, os 16 circuitos enterrados de média tensão que chegam à Subestação estão distribuídos de forma equitativa entre as duas salas de média tensão, isto é, a cada uma das salas interligam 8 circuitos MT. Esses 8 circuitos são distribuídos pelos 2 barramentos da sala de média tensão, ligando 4 circuitos a cada um. Cada circuito MT, é interligado à sua respetiva cela. O detalhe da chegada de cabos de média tensão à Subestação e demonstração da descrição anterior encontra-se exposto no documento GRE.EEC.D.73.PT.W.18059.00.055.

VALAS DE CABOS MÉDIA TENSÃO (MT)

As valas para implantação dos cabos MT são dispostas ao longo das vias de acesso. A extensão prevista das valas de cabos MT é de aproximadamente 70,3 km.

Os cabos são alojados em valas com uma profundidade máxima de 1,4 metros e uma largura mínima de 0,47 m. No leito da vala é colocada uma camada de areia com 0,1 m de espessura onde são depositados os cabos a serem instalados. Acima dela está outra camada de areia com uma espessura mínima de 0,3 m, onde é instalada uma proteção mecânica, ao longo do comprimento do cabo, que é constituída por placas de cobertura.

As duas camadas de areia cobrem a largura total da vala levando em conta que entre as laterais e os cabos é mantida uma distância de cerca de 0,05 m. Em seguida, é colocada uma camada de 0,7 m de espessura de terra da escavação. Nesta camada de terra e a uma distância de 0,3 m do solo, é colocada uma fita sinalizadora como aviso da presença de cabos elétricos. Os cabos de comunicação são também instalados nas valas.

As valas são devidamente marcadas por marcos de betão pré-fabricados, instalados à razão de um a cada 50 metros, bem como em todas as junções e mudanças de direção.

No caso das valas que atravessam linhas de água, os cabos são entubados em tubos de PP de 200 mm de diâmetro enquanto os cabos de comunicação são entubados em tubos de PVC com 90 mm de diâmetro.

Os desenhos do perfil transversal tipo das valas são apresentados nas figuras seguintes, extraídos da peça desenhada GRE.EEC.D.73.PT.W.18059.00.048 apresentada no Anexo IV.1_PEA_PE

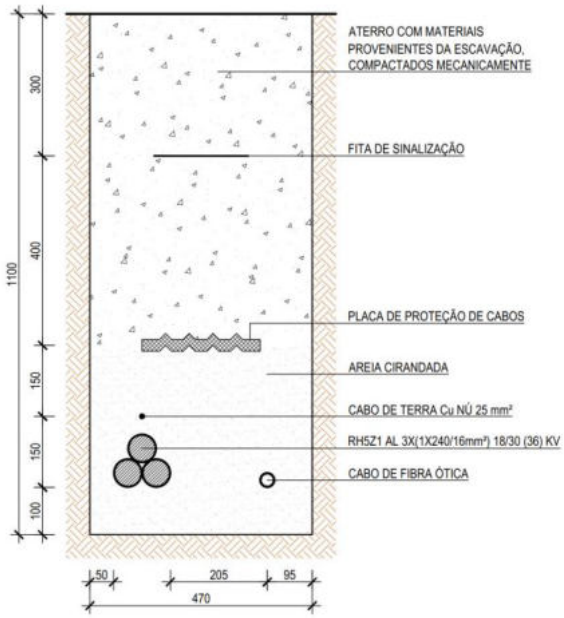


Figura 2.72 - Vala Tipo I.

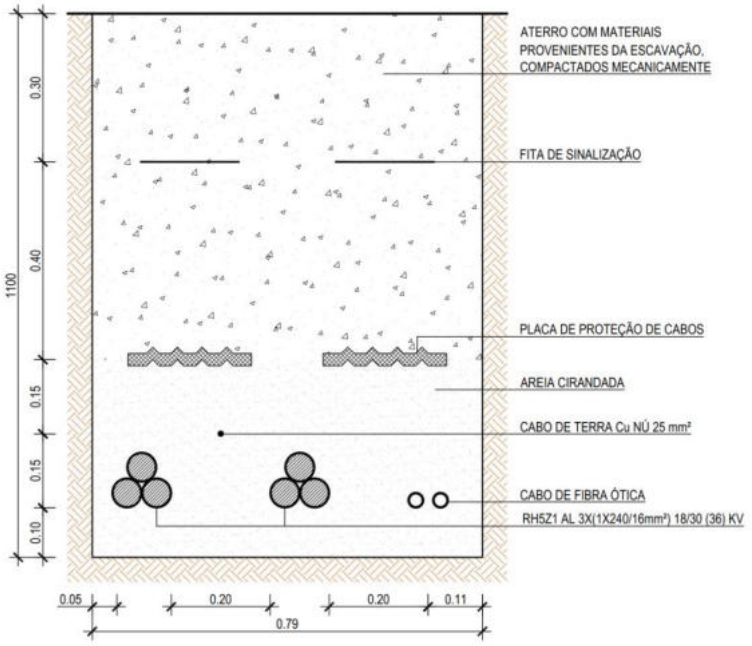


Figura 2.73 - Vala Tipo II.

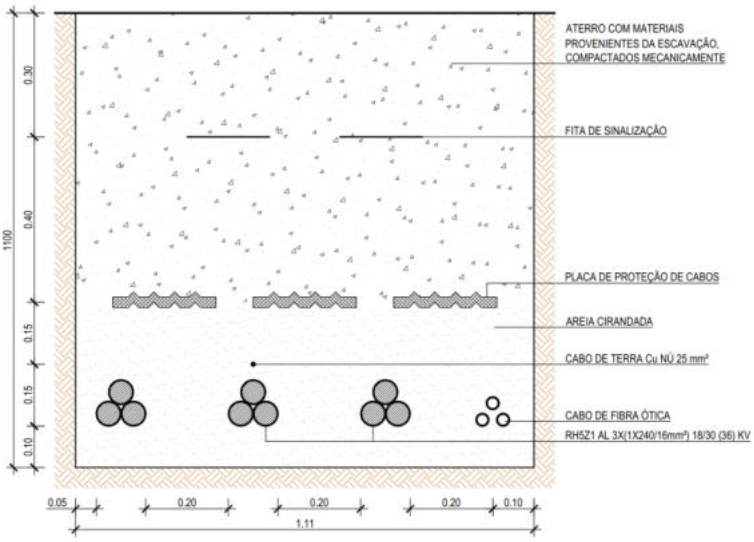


Figura 2.74 - Vala Tipo III.

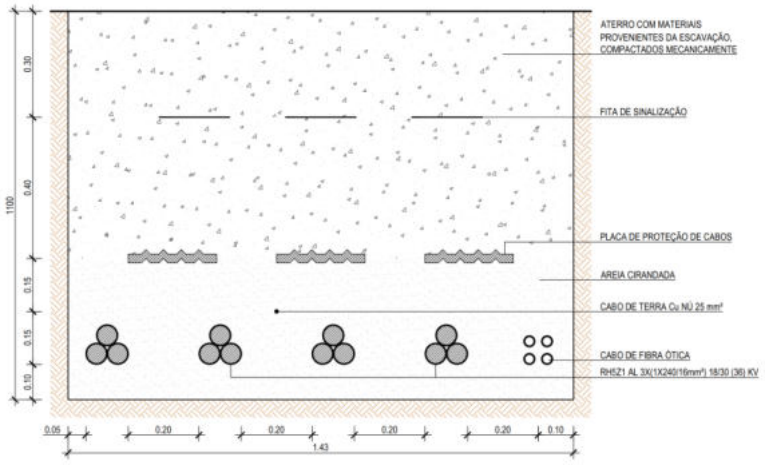


Figura 2.75 - Vala Tipo IV.

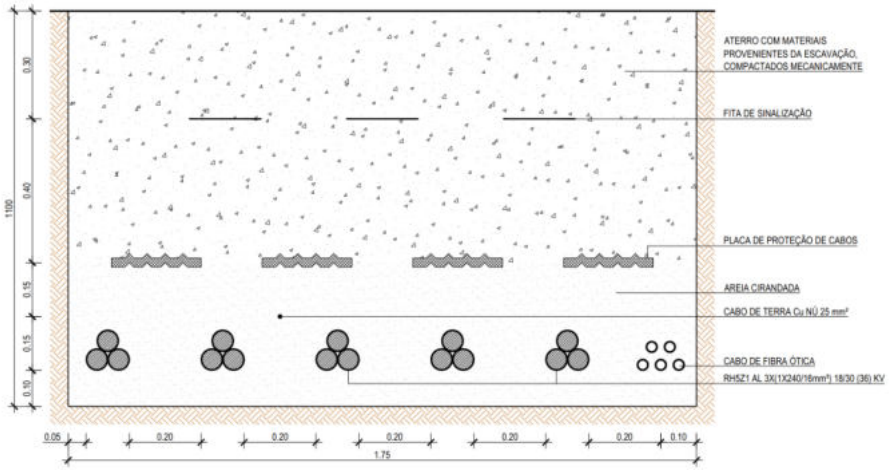


Figura 2.76 - Vala Tipo V.

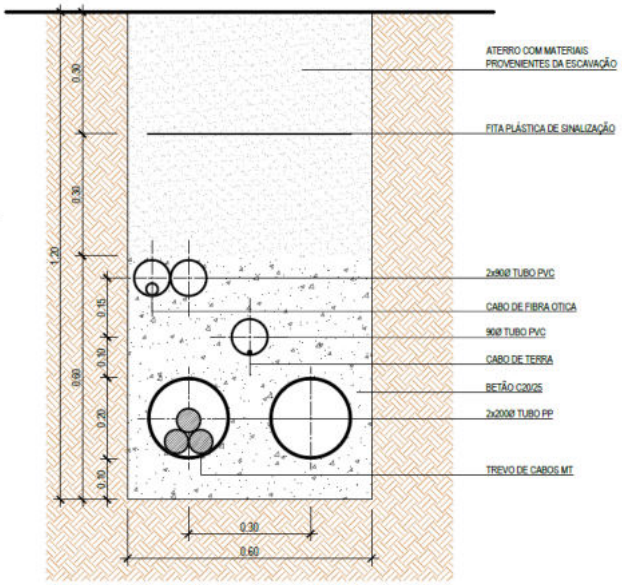


Figura 2.77 - Vala de atravessamento de acessos Tipo I.

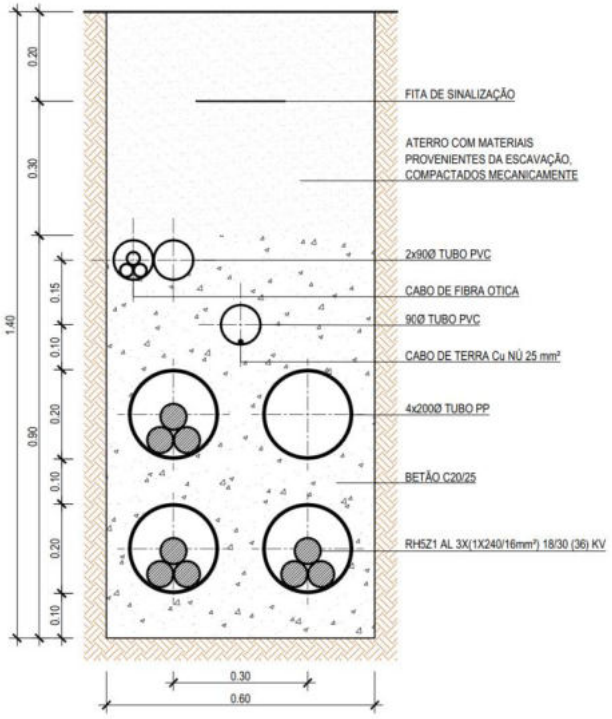


Figura 2.78 - Vala de atravessamento de acessos Tipo II.

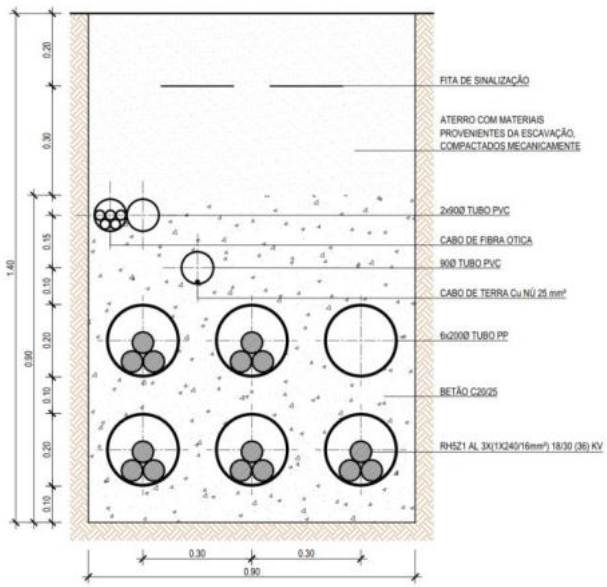


Figura 2.79 - Vala de atravessamento de acessos Tipo III.

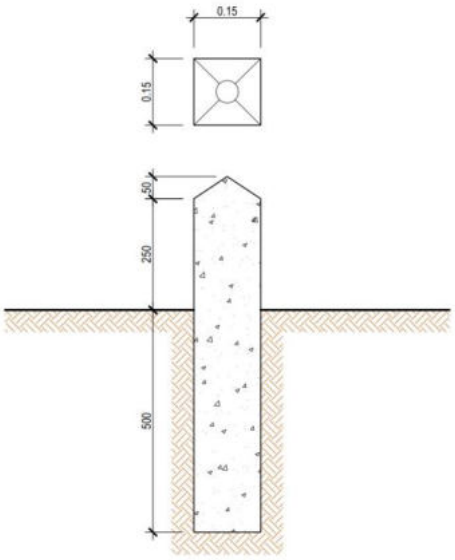


Figura 2.80 - Postes de sinalização.

Importa referir que estão projetadas 28.030 m de valas do tipo I, 20267 m de valas do tipo II, 6448 m de valas do tipo III, 92 m de valas do tipo IV e 15.841 m de valas do tipo V.

REDE DE TERRAS

Ao longo do parque, nas mesmas valas onde estão dispostos os cabos de média tensão, existe uma rede de terras. Esta rede destina-se a interligar todos os aerogeradores com a subestação, formando um único sistema de terras que garante a equipotencialidade

de todas as massas do sistema, evitando assim tensões de passo e de contacto que possam colocar em risco os elementos presentes no parque.

Toda as estruturas metálicas dos aerogeradores e fundações são ligadas por meio de cabos de cobre nu, incluindo os elétrodos de terras constituídos por condutores e *piquets* de cobre. Todos as plataformas dos aerogeradores dispõem também de uma malha de terras constituída por cabos de cobre enterrados.

O valor obtido para a resistência da rede de terras da subestação deverá ser inferior a 1 ohm, de forma a respeitar as recomendações da norma RSSPTS. A rede de terras dos aerogeradores, bem como as respetivas plataformas deverão ser inferiores a 10 ohm.

REDES DE COMUNICAÇÕES

Para permitir o controlo e a operação remota do Parque Eólico, existe uma rede de comunicações constituída por cabos de fibra ótica por forma a interligar todos os aerogeradores ao sistema SCADA localizado no edifício de comando das subestações.

Estes cabos de fibra ótica, que são compostos por 24 fibras óticas mono modo, são ligados aos aerogeradores por meio das caixas de fusão de fibra e de pigtails do tipo SC. Na subestação são ligados a um armário de comunicações e SCADA.

Salienta-se a particularidade desta rede de comunicação ser feita essencialmente subterrânea, nas valas destinadas para a rede de média tensão.

Para comprimentos de troços superiores a 2000 metros, mais concretamente nas ligações subterrâneas deverão ser consideradas caixas fusão de fibra subterrâneas uma vez que se trata do comprimento standard destes condutores, permitindo também a rápida acessibilidade no caso de manutenção da rede.

2.5.1.3 ACESSOS

Para a definição geométrica dos acessos procurou-se uma solução que garantisse o cumprimento das condicionantes ambientais definidas para este projeto (tais como a preservação dos sobreiros), uma boa funcionalidade de conjunto, quer do ponto de vista de traçado, quer do ponto de vista de escoamento de águas pluviais, com as limitações inerentes às suas funções de circulação (a velocidade reduzida), sendo ainda tomada em consideração não só a topografia do terreno, mas também as condicionantes impostas pela localização da plataforma de montagem.

De forma geral mas maioritária, as linhas de cumeada consideradas para a localização dos aerogeradores coincidem com as extremidade de prédios rústicos. Essas mesmas linhas de cumeada coincidem também com a rede de caminhos rurais. Desta forma, o PEA na sua atual configuração, permite assegurar, sempre que possível, a utilização dos caminhos já existentes para as vias internas do projeto.

As vias a implantar são caracterizadas por baixas velocidades de circulação e têm como objetivo a circulação dos veículos pesados e especiais para o transporte de equipamento associado ao PEA.

O traçado está condicionado, tanto em planta como em perfil longitudinal, ao terreno natural, às cotas das vias existentes, à geometria da plataforma de montagem e à localização do aerogerador.

TRAÇADO EM PLANTA

Procurou-se maioritariamente definir os eixos de cálculo ao longo dos caminhos existentes, e a partir dos acessos principais foram calculados novos acessos diretos para as plataformas dos aerogeradores e para a subestação.

Os eixos de cálculo são constituídos por alinhamentos retos e curvas circulares, com a utilização de sobrelarguras nas curvas, principalmente nas de raios mais pequenos, para permitir a manobra dos camiões de grande dimensão.

TRAÇADO EM PERFIL LONGITUDINAL

Vias:

Em perfil longitudinal, as rasantes são constituídas por trainéis cujas inclinações variam entre 0,30 % e 7%. A ligação entre trainéis é efetuada através de concordâncias verticais côncavas e convexas.

Plataformas:

Nos acessos às plataformas dos aerogeradores ao nível do perfil longitudinal, também se teve em conta as exigências da fundação do aerogerador, que obriga a que essa zona tenha de se encontrar em escavação e os requisitos orientadores apresentados nas especificações indicadas no “Anexo III - Technical Specifications for BOP Design – Design Engineering Services For Wind Energy Installations” pertencente ao fornecido pela ENEL.

Na zona dos aerogeradores, as rasantes são constituídas por trainéis cujas inclinações variam entre 0.30% e 0,50%, e quando necessário, utilizaram-se apenas concordâncias convexas.

PERFIL TRANSVERSAL TIPO

O perfil transversal tipo utilizado nas vias de acesso em reta é constituído por:

- Faixa de rodagem unidirecional com 2 vias, com 3 metros de largura cada;
- Inclinação transversal a duas águas, de 2%.

Nas zonas das curvas acrescentou-se a isso as sobrelarguras (intradorso e extradorso). Estas foram estipuladas com base nas manobras do veículo Blade Lifter FTV simuladas no software Vehicle Tracking (Autodesk). O veículo utilizado para simulação está representado na figura a seguir:

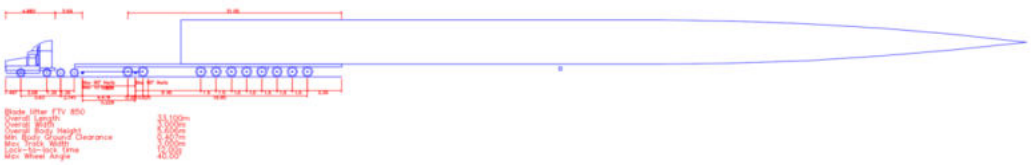


Figura 2.81 - Dimensões do veículo utilizado para cálculo das manobras.

PAVIMENTAÇÃO

Tendo em conta os tipos de tráfego expectáveis de utilização desta infraestrutura, e as inclinações longitudinais das vias, foi considerado um tipo de pavimento.

Uma vez que se trata de perfis longitudinais com inclinação máxima de 7%, o pavimento da via apresentará a seguinte constituição:

- Camada de base granular com 0.15m de espessura em agregado britado de granulometria extensa (ABGE);
- Camada de sub-base granular com 0.15m de espessura em agregado britado de granulometria extensa (ABGE)

INTERVENÇÕES PROJETADAS NO ÂMBITO DO PEA

No total preconizou-se a execução de uma rede de acessos com 60.395 metros de extensão, com as áreas apresentadas no Quadro 2.57 e cartograficamente representados no **DESENHO 2** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS.**

Quadro 2.57 - Área da rede de acessos prevista para os Parque Eólico de Aranhas

Parque Eólico	Área de acessos (ha)	
	Novos, a criar	A beneficiar
	5,45	39,42

Listam-se de seguida as intervenções previstas para a execução dos acessos internos do parque, assim como as medidas a serem desenvolvidas para a adequação de acessos existentes que serão utilizados.

ACESSOS NOVOS A CRIAR

Essencialmente estes acessos correspondem a intervenções novas desde a estrada existente até ao local da plataforma e respetivo aerogerador. Trata-se de trechos pequenos, com uma largura padrão de 6 m que garantirá o acesso de maquinaria desde

o acesso principal já existente até ao aerogerador. No âmbito do projeto global, prevê-se a construção de um total de 11.921 m

Apresenta-se de seguida algumas ações a implementar nesta tipologia de acessos:

- Desmatação e decapagem da área a ser intervencionada, eliminando qualquer obstáculo presente no terreno, protegendo e sinalizando os elementos a serem preservados;
- Deposição do solo vegetal nas áreas definidas para o efeito para posterior aproveitamento em trabalhos de recuperação paisagística;
- Resolução de possíveis interferências com serviços afetados;
- Escavação até o nível inferior da seção do pavimento;
- Execução de obras de drenagem transversal;
- Aterros nas áreas projetadas;
- Pavimentação dos novos caminhos com material granular (agregado britado);
- Execução de valas e enchimentos com solo superficial.

ACESSOS A BENEFICIAR

Os acessos a beneficiar correspondem à grande maioria das intervenções dos acessos existentes. O Layout do Parque Eólico de Aranhas foi concebido em áreas onde se privilegiou entre outras questões técnicas e ambientais a existência de estradas existentes.

No entanto, dada a dimensão dos veículos afetos ao transporte de equipamento para construção do PEA, será necessário em praticamente todos os acessos existentes, proceder à sua beneficiação, isto é, ao alargamento da via existente e cumulativamente ao melhoramento do acesso no que respeita ao pavimento. No âmbito do projeto global, prevê-se a construção de um total de 48.475 m

Nas fotografias seguintes, apresenta-se um exemplo dos acessos existentes alvo de beneficiação.



Fotografia 2.4 – Acessos existentes a beneficiar no âmbito do projeto.

Apresenta-se de seguida algumas ações a implementar nesta tipologia de acessos:

- Desmatação e decapagem de faixas de extensão adjacentes para alcançar uma largura da via de 6 m, taludes e valas associadas correspondentes;
- Desvio, substituição ou eliminação dos serviços afetados;
- Sinalização e proteção dos elementos a serem preservados;
- Fresagem e corte de pavimentos existentes para facilitar a sua união com as camadas da extensão da estrada;
- Execução de escavações de caixas de alargamento de estradas;
- Ampliação de obras de drenagem transversal;
- Enchimentos localizados e aterros;
- Completar a seção do pavimento em largura total de acordo com a nova seção projetada;

- Adequação da sinalização horizontal e vertical de acordo com as novas dimensões e conexões a realizar;

- Limpeza e acondicionamento de estradas existentes.

CONEXÕES COM ESTRADAS EXISTENTES

No que respeita à utilização de acessos existentes em bom estado de conservação e com largura suficiente para a transição dos equipamentos de grande dimensão desde, apresenta-se de seguinte algumas fotografias desses acessos.



Fotografia 2.5 – Conexão dos acessos ao Parque com estradas existentes

Apresenta-se de seguida algumas ações a implementar nesta tipologia de acessos:

- Sinalização provisória e proteção de elementos existentes;

- Resolução de serviços afetados na área afetada pela nova conexão;

- Fresagem e corte de pavimentos existentes para facilitar a sua união com as camadas da extensão da estrada;

- Execução de um trecho de conexão de comprimento suficiente para adaptar a conexão com a nova estrada;

- Adequação da sinalização horizontal e vertical ao novo cruzamento

2.5.1.4 DRENAGEM PLUVIAL

A definição e dimensionamento de um sistema de drenagem eficaz, garante a manutenção dos escoamentos pluviais, a proteção da obra dos efeitos prejudiciais da água, proporciona uma circulação segura para o utente nos novos acessos e nas plataformas associadas aos aerogeradores.

A drenagem das plataformas será assegurada por um conjunto de obras longitudinais, superficiais e internas, que recolherão as águas caídas nessa zona, encaminhando-as para os terrenos envolventes, nomeadamente:

- Valetas de Plataforma, colocadas nas zonas em escavação a fim de recolherem e conduzirem as águas escorridas da plataforma, dos taludes e das áreas adjacentes a este, sempre que não tenham sido intercetadas por valas de crista;

- Valas de crista de talude, para recolha das águas que escorrem dos terrenos adjacentes para os taludes de escavação, a fim de evitar a sua erosão e a sobrecarga da drenagem da plataforma;

- Valas de pé de talude, destinadas a proteger a base dos taludes de aterro das águas provenientes dos terrenos envolventes;

- Valas de bordadura em enrocamento, destinadas a proteger os taludes provenientes de aterramentos com altura superior a 4m, a fim de evitar a sua erosão;

- Valas de banqueta, destinadas a proteger contra a erosão os taludes que estão imediatamente abaixo e escoar a água proveniente dos taludes acima desta;

- Vala de desvio de linhas de água, tem como objetivo desviar cursos de água existente para que este não venha a danificar as estruturas que ali serão implantadas;

- Descidas de talude, dispositivos com a função de conduzir a água do topo de um talude para a parte inferior sem causar danos ao mesmo;

- Rede de drenagem com sumidouros e coletores para as situações em que não é possível realizar a drenagem a água da chuva através de valas;

- Dissipadores de energia, dispositivos em enrocamento para mitigar a erosão do solo sempre no final das descidas de talude, quando estas descarregarem no terreno natural, e no final das valas que possuírem velocidade elevada nos troços finais

A drenagem transversal da via será assegurada pela implementação de passagens hidráulicas ou galgáveis em pontos baixos do terreno, nas zonas de cruzamento com as linhas de água, nas zonas de travessias dos caminhos de acesso ou plataformas associadas aos aerogeradores.

No que respeita às plataformas para cada aerogerador, importa referir que estão previstos um total de 18 PH´s que irão permitir a continuidade da linha de água intersetada pela plataforma. Neste aspeto, importa referir que as plataformas de montagem previstas, não terão qualquer tipo de material impermeável. No quadro seguinte apresenta-se a identificação das PH´s a implementar no âmbito do projeto eólico e respetivas coordenadas de localização.

Quadro 2.58 - Identificação das PH´s a implementar nas plataformas no âmbito do Projeto

Código identificação	Identificação dos aerogeradores	ETRS 89 – PT TM 06	
		M (m)	P (m)
PH 01 06	Plataforma A37	-17329.7	-44798.1
PH 01 05	Plataforma A38	-16586.4	-44349.1
PH 03 06	Plataforma A25	-17968.2	-41478.2
PH 03 09	Plataforma A22	-19739.1	-42072.8
PH 03 12	Plataforma A21	-20358.5	-42658.7
PH 04 04	Plataforma A36	-20785.4	-45947.5
PH 05 02	Plataforma A34	-22015.3	-46890.7
PH 05 05	Plataforma A33	-21978.5	-47557.8
PH 06 03	Plataforma A30	-23237.5	-44760.4
PH 06 07	Plataforma A29	-23370.3	-45391.7
PH 07 17	Plataforma A20	-22800.5	-43301.7
PH 07 05	Plataforma A18	-25199.2	-44261.2
PH 08 22	Plataforma A15	-26619.5	-46159.1
PH 08 19	Plataforma A14	-27960.6	-46360.5
PH 08 12	Plataforma A11	-30557.5	-47749.4
PH 08 06	Plataforma A09	-32389.3	-47543.4
PH 08 01	Plataforma A07	-33839.3	-46994.4
PH 09 10	Plataforma A13	-28632	-46869.6
PH 01 04	Acesso	-16510.7	-44383.5
PH 01 03	Acesso	-14995	-42556.5
PH 01 02	Acesso	-14054.2	-42206.3
PH 01 01	Acesso	-13913.7	-42166.5
PH 02 01	Acesso	-13523.5	-40574
PH 03 01	Acesso	-16185.4	-40419.5
PH 03 02	Acesso	-16879.3	-40182.9
PH 03 03	Acesso	-17603.5	-40840.3
PH 03 04	Acesso	-17824.2	-41417.3
PH 03 05	Acesso	-17973.8	-41420.8
PH 03 07	Acesso	-19493.2	-41749.3
PH 03 08	Acesso	-19532	-41899.1
PH 03 10	Acesso	-20201.4	-42438.1
PH 03 11	Acesso	-20380.6	-42521.9
PH 03 13	Acesso	-20614.5	-42838.2
PH 04 01	Acesso	-21955.1	-43976.8
PH 04 02	Acesso	-22057.2	-44229.7
PH 04 03	Acesso	-22096.9	-44385.8
PH 05 01	Acesso	-21658.8	-46205.7
PH 05 03	Acesso	-22019.1	-46923
PH 05 04	Acesso	-22006	-47456.6
PH 05 06	Acesso	-21959.7	-47714.1
PH 05 07	Acesso	-22204.4	-48045.2

Código identificação	Identificação dos aerogeradores	ETRS 89 – PT TM 06	
		M (m)	P (m)
PH 06 01	Acesso	-22278.2	-45059.4
PH 06 02	Acesso	-23098.2	-44921.4
PH 06 04	Acesso	-23250.8	-44956.4
PH 06 05	Acesso	-23337.3	-44949.6
PH 06 06	Acesso	-23366.5	-45278
PH 07 19	Acesso	-22070.4	-43657.8
PH 07 18	Acesso	-22496.1	-43174.9
PH 07 16	Acesso	-22912.3	-43402.1
PH 07 15	Acesso	-23697.3	-43567.8
PH 07 14	Acesso	-24284.6	-43314.7
PH 07 13	Acesso	-24458	-43294.1
PH 07 12	Acesso	-24561.3	-43293.8
PH 07 11	Acesso	-24631.7	-43481
PH 07 10	Acesso	-24689.5	-43574.8
PH 07 19	Acesso	-24689.8	-43603.9
PH 07 09	Acesso	-24848.8	-43616.6
PH 07 08	Acesso	-24997.7	-43683.7
PH 07 07	Acesso	-25067.3	-43833.7
PH 07 06	Acesso	-25144.3	-43913.3
PH 07 05	Acesso	-25228.6	-44043.3
PH 07 04	Acesso	-25256.8	-44013
PH 07 03	Acesso	-25330.5	-44139.1
PH 07 02	Acesso	-25316.7	-44390.1
PH 07 01	Acesso	-25326.4	-44510.8
PH 08 23	Acesso	-25664.9	-45161.7
PH 08 24	Acesso	-26086.4	-45751.4
PH 08 23	Acesso	-26133.4	-45742.8
PH 08 21	Acesso	-27720.8	-46388.7
PH 08 20	Acesso	-28001.9	-46476.9
PH 08 18	Acesso	-28141.2	-46523.4
PH 08 17	Acesso	-28441.2	-46596.2
PH 08 16	Acesso	-29044.2	-47507.7
PH 08 15	Acesso	-29587.6	-47431.7
PH 08 14	Acesso	-30303.6	-47610.4
PH 08 13	Acesso	-30399.5	-47650.4
PH 08 11	Acesso	-30772.8	-47674.2
PH 08 09	Acesso	-31126.8	-47693.9
PH 08 10	Acesso	-31229.9	-47748.6
PH 08 08	Acesso	-31819	-47275.7
PH 08 07	Acesso	-31912.7	-47448.9
PH 08 05	Acesso	-32474.2	-47450.6
PH 08 04	Acesso	-33090.2	-47330.9

Código identificação	Identificação dos aerogeradores	ETRS 89 – PT TM 06	
		M (m)	P (m)
PH 08 03	Acesso	-33227.6	-47290.1
PH 08 02	Acesso	-33431.5	-47085.9
PH 09 09	Acesso	-28946.3	-46770.6
PH 09 08	Acesso	-29048.9	-46745.3
PH 09 07	Acesso	-29727	-46570.6
PH 09 06	Acesso	-29850.9	-46510.3
PH 09 05	Acesso	-29969	-46346
PH 09 04	Acesso	-30203.7	-46120.7
PH 09 01	Acesso	-32782.7	-45846.1

2.5.1.5 SUBESTAÇÃO DO PEA

O Parque Eólico de Aranhas dispõe de uma subestação elevadora 220/33 kV à qual se interligam os aerogeradores por forma a veicular a energia produzida para a SCC. A memória descritiva e justificativa pode ser consultada no **ANEXO IV.1** – **VOLUME IV-ANEXOS**, com referência GRE.EEC.R.73.PT.W.18059.00.144.00.

A planta geral da subestação foi projetada no sentido do cumprimento geral dos regulamentos e normas indicadas na memória descritiva bem como dos seguintes princípios básicos:

- Segurança geral de pessoas e bens;
- Simplificação da construção;
- Facilidade de condução e manutenção.

A subestação projetada será do tipo mista, composta por dois escalões de tensão, um de 220 kV (Nível MAT) e outro de 33 kV (Nível MT). A subestação será essencialmente constituída por um parque exterior de aparelhagem (PEA), um edifício de comando e controlo e um edifício O&M.

O escalão de MAT será constituído por quatro painéis exteriores, dois painéis de chegada de linha de 220 kV e dois painéis de transformador de 220/33 kV, todos isolados a ar (exceto o disjuntor) e composto 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 quatro Quadros Metálicos Blindado de MT de 33 kV, adiante designado por QMMT1, QMMT2, QMMT3 e QMMT4 isolados a gás SF6, constituído por 6 celas cada quadro respetivamente, modulares cada um com barramento simples, isolados para uma tensão 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.

No parque exterior da subestação será instalado, nomeadamente:

Toda a aparelhagem MAT e MT;

- Dois Transformadores de Potência de 220/33 kV com 120/140 MVA de potência nominal (ONAN/ONAF);
- Barramento MT para subida de cabos;
- Reatância de Neutro MT (RN);
- Bateria de condensadores (BC);
- Edifício O&M;
- Grupo Gerador.

O edifício de comando e controlo da subestação será constituído nomeadamente por:

- Quatro Quadros Metálico de MT (QMMT);
- Dois Transformadores de Serviços Auxiliares (TSA);
- Armários de Serviços Auxiliares de Corrente Alternada (SACA) e Corrente Contínua (SACC);
- Armários de Comando, Controlo e Proteção da Subestação e do Parque Eólico;
- Restantes quadros e armários para satisfazer a diversas instalações auxiliares da subestação.

Serão previstos sistemas de encravamentos elétricos entre os dois níveis de tensão, necessários ao funcionamento da instalação em condições de segurança e que impeçam a realização de falsas manobras da aparelhagem de MAT e de MT. Deste modo, existirão conjuntos de encravamentos, para os níveis de tensão de MAT e MT, destinados a garantir que a manobra de um aparelho esteja condicionada ao cumprimento de determinadas condições.

O regime de neutro considerado no escalão MAT será de neutro ligado diretamente à terra.

O regime de neutro considerado nos escalões MT será de ligação através de criação de um neutro artificial, que é assegurada por uma reatância trifásica limitadora da corrente de defeito fase-terra ligada ao barramento MT.

A alimentação dos serviços auxiliares da subestação será assegurada a partir de dois transformadores do tipo 33/0,4 kV, com uma potência nominal de 100 kVA, ligados à cela 1H06 e 3H06 do QMMT1 e QMMT3, respetivamente.

O grupo gerador, de instalação exterior, permitirá assegurar a alimentação dos serviços auxiliares da subestação, com uma potência nominal de emergência de 50 kVA, em caso de falha da alimentação da rede.

Considerou-se que o local de implantação da Subestação, para a definição de isoladores, caixas terminais e descarregadores de sobretensões exteriores, como local com nível de poluição Forte, de acordo com os níveis definidos na norma IEC 60815. Esta classificação obrigará à utilização de aparelhagem elétrica com uma linha de fuga nominal específica mínima entre fase e terra de 25 mm/kV.

O Sistema de Proteção, Comando e Controlo (SPCC) será baseado em equipamentos de tecnologia digital, aplicados de uma forma integrada. Estes equipamentos serão interligados através da rede Ethernet em fibra ótica com as unidades de Comando e Proteção do painel de 220 kV e do QMMT de 33 kV.

No Quadro seguinte apresentam-se as coordenadas geográficas da subestação e no **DESENHO 2** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS** apresenta-se o respetivo Layout do projeto.

Quadro 2.59 - Coordenadas da plataforma da Subestação do Parque Eólico de Aranhas

Ponto	ETRS 89 – PT-TM06		Z (m)
	M (m)	P (m)	
P1	-22011.58	-44987.93	173.08
P2	-21955.12	-44967.62	173.08
P3	-21920.25	-45064.54	172.77
P4	-21976.71	-45084.84	172.77
P5	-21978.49	-45080.18	172.79
P6	-21993.45	-45085.56	172.79
P7	-22008.86	-45042.75	172.92
P8	-21993.80	-45037.33	172.92

A subestação 220/33 kV do Parque Eólico de Aranhas consistirá na instalação apresentada na figura seguinte:

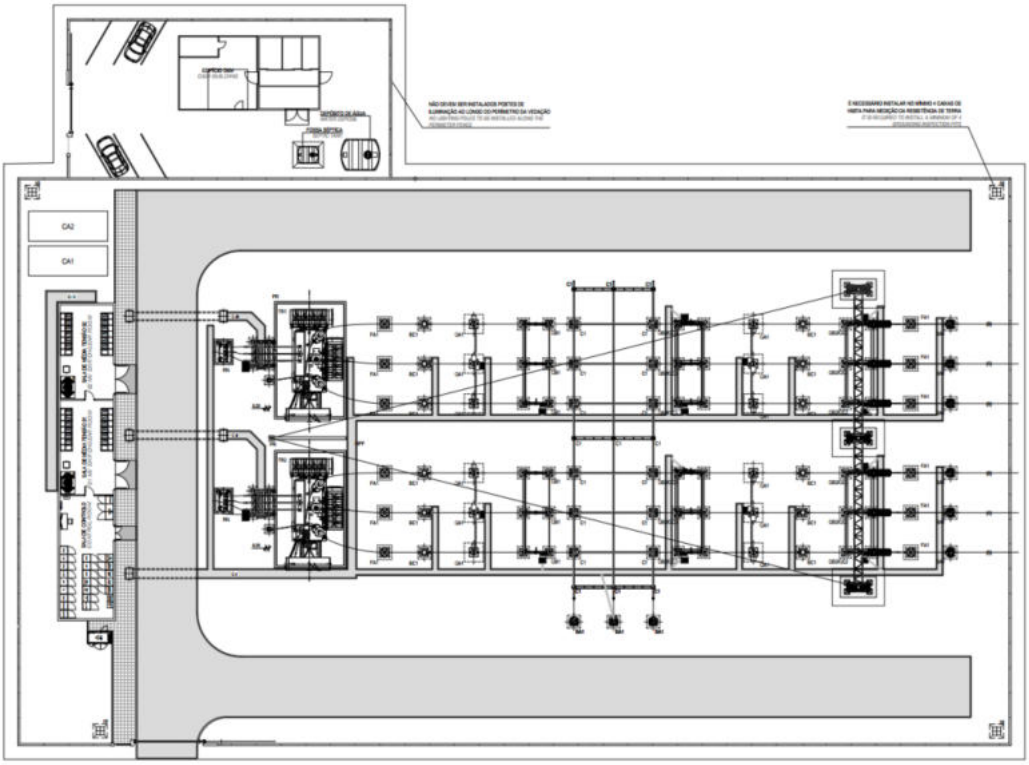


Figura 2.82 - Planta geral da Subestação.

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS GERAIS

As condições ambientais de serviço previstas para a subestação serão as seguintes:

Quadro 2.60 - Condições ambientais de serviço previstas para a Subestação

Características	Valores
Altitude	172 m
Temperatura máxima do ar ambiente (ºC)	43,5 ºC
Temperatura média do ar ambiente (ºC)	16,0 ºC
Temperatura mínima do ar ambiente (ºC)	-4,4 ºC
Pressão de vento máxima (daN/m^2)	80 daN/m^2
Nível de poluição	Forte

A subestação terá as seguintes características elétricas gerais apresentadas no Quadro 2.61, compatíveis com as das redes elétricas de MAT e MT que irão integrar. Os equipamentos a instalar na subestação deverão ser compatíveis com as características da subestação, não comprometendo assim o seu perfeito funcionamento.

Quadro 2.61 - Características elétricas gerais da subestação

Características	Escalão MAT	Escalão MT
Número de Fases	3	3
Tensão Nominal (U_n)	220 kV	33 kV
Tensão máxima para os equipamentos (U_m)	245 kV	36 kV
Frequência nominal	50 Hz	50 Hz
Regime de Neutro	Diretamente à terra	Neutro impedante
Linha de fuga específica mínima	25 mm/kV	25 mm/kV

As correntes nominais para especificação dos equipamentos a instalar e as correntes de serviço a utilizar para o dimensionamento da instalação serão as seguintes:

Quadro 2.62 - Correntes para os painéis do escalão MAT

Painel	Corrente nominal	Corrente de serviço
Painel de Linha	2000 A	736 A
Painel Transformador 1	2000 A	736 A
Painel Transformador 2	2000 A	368 A

DADOS DE CORRENTES DE CURTO-CIRCUITO

Para o presente projeto foram consideradas as seguintes condições em regime de curto-circuito:

Quadro 2.63 - Correntes de Curto-Circuito

Painel	Escalão MAT	Escalão MT
Corrente de curto-circuito prevista (valor eficaz)	N.C.	N.C.
Corrente de curto-circuito de projeto (valor eficaz)	40 kA	25 kA
Corrente de curto-circuito de projeto (valor de pico)	100 kA	63 kA
Duração de curto-circuito de projeto	1 s	1 s

NÍVEIS DE ISOLAMENTO ESTIPULADO

Os níveis de isolamento estipulados da aparelhagem e restantes partes sob tensão de 220 kV, 33 kV e 0,4 kV a adotar para o presente projeto serão os seguintes:

Quadro 2.64 - Níveis de isolamento estipulados para a aparelhagem MAT, MT e BT

Tensão nominal (valor eficaz)	Tensão máxima (valor eficaz)	Valor estipulado da tensão suportável à frequência industrial (durante 1 min.) (valor eficaz)	Valor estipulado da tensão suportável ao choque atmosférico (valor de pico)
220 kV	245 kV	460 kV	1050 kV
33 kV	36 kV	70 kV	170 kV
0,4 kV	0,4 kV	1 kV	4 kV

SEGURANÇA CONTRA CONTACTOS DIRETOS COM PEÇAS EM TENSÃO

O critério adotado com vista à garantia dum elevado grau de segurança das pessoas, que desempenham atividades/trabalhos no parque exterior da subestação sob as mais diversas condições de exploração, será o de "segurança por afastamento", que consiste no cumprimento das distâncias de isolamento e de segurança recomendadas, através da colocação dos condutores não isolados em tensão a distâncias que impossibilitem contactos acidentais diretos.

As distâncias de isolamento e segurança no ar foram definidas de acordo com níveis de isolamento estipulados anteriormente e com as normativas aplicáveis, tendo em consideração, nomeadamente, os seguintes aspetos:

- Garantia de que as tensões suportáveis entre fases e entre as fases e a terra não são inferiores aos níveis de isolamento definidos no Quadro 2.65;

- Aplicação das recomendações IEC relativamente à circulação de pessoas ou veículos, distância a edifícios e, possibilidade de execução de trabalhos de manutenção com a subestação em funcionamento.

Outro fator que condicionará as distâncias de afastamento será o facto de os isoladores serem elementos sujeitos a tensão degressiva, estando apenas a sua base ao potencial da terra, pelo que deverá ser impedida a possibilidade de "curto-circuitar" com as mãos parte de uma coluna isolante. Neste sentido, será definida como altura mínima de distância de 2,25 m, de acordo com o estabelecido na norma IEC 61936, do solo à base isolante do equipamento de MAT e MT a instalar no parque exterior de aparelhagem.

A disposição dos equipamentos no parque exterior da subestação efetuou-se de acordo com as recomendações e distâncias propostas na norma IEC 61936 e no RSSPTS, adotando-se em cada caso o mais restritivo. No quadro seguinte apresentam-se as principais distâncias de isolamento e segurança consideradas para o presente projeto:

Quadro 2.65 - Distâncias de isolamento e segurança no ar

Tensão nominal (valor eficaz)	Distâncias de isolamento		Distâncias partes ativas ao solo	Altura da parte inferior do equipamento ao solo (zona de segurança))
	Fase-Terra	Fase-Fase		
220 kV	2 200 mm	2 200 mm	4 550 mm	2 250 mm
33 kV	360 mm	360 mm	2 570 mm	2 250 mm

As distâncias de isolamento indicadas são valores mínimos que deverão ser garantidos em funcionamento da subestação em regime de operação normal. Em condições de funcionamento especiais, em que se verifique, por exemplo, o balanceamento dos condutores, dilatações e esforços devidos a curto-circuitos, foram consideradas as margens sobre os valores indicados de acordo com as recomendações da norma IEC 61.936.

No que respeita ao equipamento de MT instalado no edifício de comando e controlo, o tipo de proteção adotado será o de "proteção por obstáculo", que consiste essencialmente na colocação de todas as partes em tensão no interior dos diversos compartimentos completamente fechados e selados do QMMT.

Este tipo de equipamento será dotado de um sistema de encravamentos que impedirá a realização de qualquer falsa manobra ou contacto acidental com peças em tensão. Complementarmente, os seus compartimentos serão dimensionados para resistirem a um arco no seu interior, sem permitirem a propagação dos seus efeitos aos compartimentos vizinhos, nem provocar lesões em pessoas que se encontrem nas suas imediações.

PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO DO TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA MAT/MT

A conceção da disposição da subestação teve em consideração que um eventual incêndio no transformador de potência MAT/MT não poderá, em qualquer momento, afetar/danificar outros equipamentos ou objetos presentes na subestação, excetuando-se aqueles que se encontram diretamente associados ao transformador.

Para este propósito, deverão ser garantidas as distâncias de segurança estabelecidas na norma IEEE 979, a qual estabelece que, considerando o tipo de transformador de potência a instalar e com um volume de óleo de isolamento superior a 18.925 litros, a distância mínima a outros transformadores ou objetos não combustíveis deverá ser de 7,9 m sem que para tal seja necessária a construção de muros corta-fogo.

De acordo com as recomendações desta norma, e uma vez que não estão garantidas as distâncias mencionadas na conceção da subestação, está prevista a instalação de muros corta-fogo entre os transformadores.

PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÕES

O transformador de potência 220/33 kV será objeto de proteção especial através da montagem de descarregadores de sobretensões cuja função será a de limitar as sobretensões incidentes a valores compatíveis com os níveis de isolamento da aparelhagem a proteger. Estes descarregadores de sobretensões serão montados no escalão de MAT e no escalão de MT, do tipo óxido de zinco (ZnO) sem explosores, para ligação Fase-Terra, instalados em posição vertical, sobre uma base isolante.

Os descarregadores de sobretensões de MAT e MT serão adequados às características da subestação onde vão ser inseridos, devendo obedecer às normas aplicáveis, designadamente IEC 60099-4 e IEC 60099.

O sistema de alimentação de baixa tensão será protegido por um sistema de proteção contra sobretensões. Na alimentação de corrente alternada deverá ser prevista a instalação de três níveis de proteção (nível de proteção de alta capacidade, nível de proteção primária, ou média, e nível de proteção secundária, ou fina) e na alimentação de corrente contínua deverão ser instalados dois níveis de proteção (nível de proteção de alta capacidade e nível de proteção primária, ou média).

A antena de GPS também será protegida por um sistema de proteção contra sobretensões.

PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS DIRETAS

O Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) será constituído por para-raios ionizante com tempo de avanço à ignição de 60 µs, testados até 200 kA (na onda 10/350 µs), de acordo com a NP4426:2013, quatro hastes de Franklin e dois cabos de guarda, instalados nas instalações da Subestação.

A proteção será garantida por meio de 4 hastes de Franklin, cada uma de 3 m de comprimento, das 3 três estão fixadas no topo dos pilares dos pórticos de linha de 220 kV e 1 instalada no topo do muro corta-fogo, por meio de um cabeçote. De forma a garantir a total proteção dos equipamentos instalados no parque exterior de aparelhagem são ainda considerados dois cabos de guarda amarrados na extremidade dos pórticos de linha de 220 kV até ao cabeçote afixado no muro corta-fogo.

Os edifícios de comando e O&M são protegidos por meio de um para-raios do tipo ionizante não radioativo (captura por "avanço à ignição"), a instalar na extremidade do edifício de comando a uma altura total de 11 m (7 m do edifício e 4 m do conjunto para-raios). Todos os para-raios estarão ligados à rede geral de terras da subestação, através de duas baixadas.

A rede geral de terras será concebida de forma a constituir uma rede equipotencial, reduzindo os riscos de tensões de passo[5] e de contacto[6] e limitando-as a valores não perigosos, em caso de defeito à terra.

A rede geral de terras será um conjunto interligado formado por:

- Terra de proteção, destinada a contribuir para a segurança das pessoas nas proximidades de um objeto metálico da instalação suscetível de colocação acidental sob tensão em caso de defeito de isolamento;

- Terra de serviço, destinada a influenciar o comportamento da rede em caso de defeito à terra.

O Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) proposto é apresentado na Quadro 2.71, extraído da peça desenhada GRE.EEC.D.73.PT.W.18059.00.163.01, com a identificação dos respetivos raios de proteção.

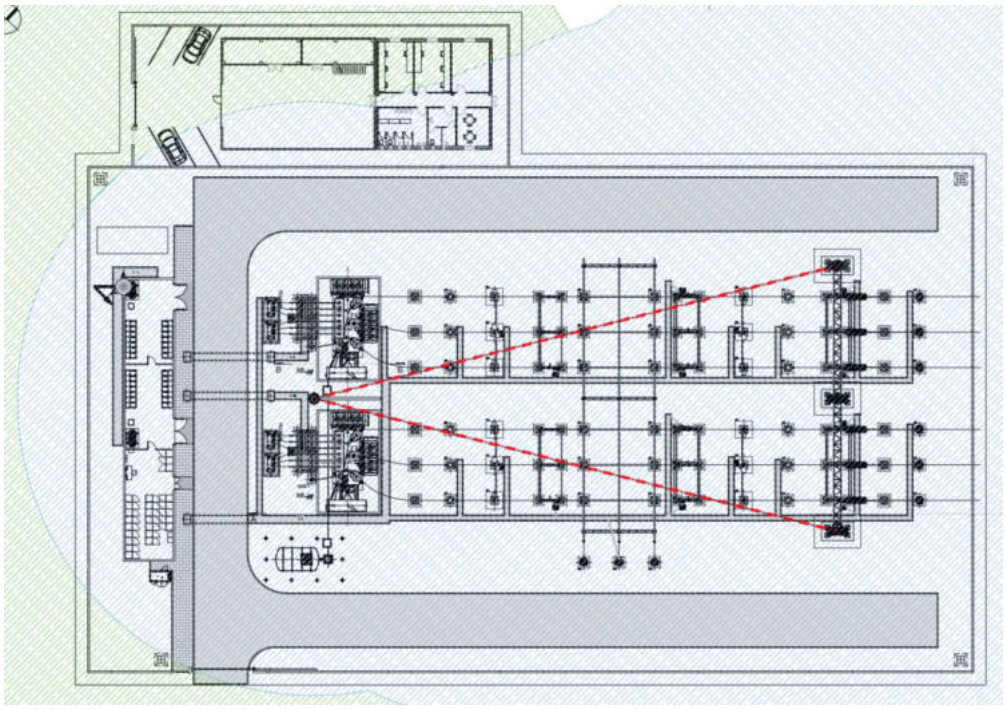


Figura 2.83 - Proteção contra Descargas Atmosféricas.

[5] A tensão de passo é a diferença de potencial entre dois pontos à superfície do solo, separados por uma distância de um passo, que se assume ser de 1 metro, na direção do gradiente de potencial máximo.
[6] A tensão de contato é a diferença de potencial entre uma estrutura metálica ligada à terra e um ponto na superfície do solo a uma distância igual à distância horizontal máxima normal a que esta se pode tocar, aproximadamente 1 metro.

ILUMINAÇÃO EXTERIOR DO PEA

O sistema de iluminação exterior terá por finalidade permitir a circulação e operação em boas condições de segurança por parte dos operadores da instalação, nomeadamente em períodos noturnos.

O sistema de iluminação exterior será constituído de forma geral colunas de iluminação com um sistema de travessas para afixação dos projetores. Estas travessas possibilitarão uma maior flexibilidade no que diz respeito à orientação dos projetores, permitindo cobrir áreas maiores a partir de menos pontos de emissão (colunas). Adicionalmente, serão instalados projetores na fachada do edifício de comando, permitindo por sua vez uma redução de número total de colunas de iluminação que seriam necessárias. A solução preconizada permitirá assim obter um sistema eficiente, reduzindo os custos de instalação e de funcionamento de forma significativa.

Particularmente, a distribuição dos projetores no PEA terá em consideração que o sistema deverá cumprir com os níveis de iluminação requeridos sem, no entanto, representar um obstáculo para a circulação, trabalhos de operação e manutenção dentro da subestação.

CABOS ELÉTRICOS

BAIXA TENSÃO

Os cabos de baixa tensão são em cobre, para a tensão de 0,6/1 kV, com isolamento a PVC ou polietileno reticulado e bainha exterior de cor preta com o número de condutores e secção adequada ao circuito respetivo. São afilaçados a caminhos de cabos, ou fixos às paredes através de braçadeiras.

MÉDIA TENSÃO

Os cabos de média tensão são dos seguintes tipos:

- RH5Z1, 18/30 kV

Os cabos do tipo RH5Z1 destinam-se às interligações das celas com a rede de média tensão interna do parque e às ligações de média tensão aos transformadores de potência e de serviços auxiliares. Este tipo de cabo tem as características indicadas no quadro abaixo. Os cálculos de dimensionamento dos condutores isolados encontram-se minuciosamente explicados no documento GRE.EEC.R.73.PT.W.18059.00.031 constante no **ANEXO IV** do **VOLUME IV-ANEXOS.**

Quadro 2.66 - Características do cabo RH5Z1

Tipo de cabo	RH5Z1
Material condutor	Alumínio – classe 2
Isolamento	XLPE
Baínha	Polielefina
Blindagem	Fita de alumínio
Blindagem	240, 400 e 630 mm^2
Secção do condutor	16 mm^2
Tensão nominal	18/30 kV
Tensão máxima	36 kV
Temperatura máxima de funcionamento	90 °C

Todos os cabos são instalados no exterior, enterrados em valas ou em caleiras, de acordo com os esquemas unifilares das subestações.

SISTEMA DE PROTEÇÃO, COMANDO E CONTROLO (SPCC)

A solução a implementar para o Sistema de Proteção, Comando e Controlo (SPCC) deverá basear-se em equipamentos de tecnologia digital, aplicados de uma forma integrada, constituindo um sistema único que visa, fundamentalmente, a obtenção de:

- Uma estrutura do sistema de proteção, comando e controlo modular e flexível, facilmente adaptável às evoluções da instalação;
- Simplificação das interligações entre os diversos equipamentos de proteção, comando e controlo da Subestação;
- Maior eficiência na supervisão da instalação, conseguida pela disponibilização à distância da informação adequada a um leque variado de agentes que nela intervêm (funções de autodiagnóstico), facilitando assim a realização de planificação, de controlo, de conservação e manutenção;
- Uma otimização do controlo de diversas funcionalidades do Sistema, como consequência da integração permitida pela tecnologia utilizada. Pretendeu-se, na conceção desta instalação, implementar soluções tecnicamente viáveis e eficientes e com o menor custo para o cliente quer do ponto de vista de construção como de operação e manutenção.

O Sistema de Proteção, Comando e Controlo (SPCC) será implementado de acordo com uma filosofia de aquisição e comando por intermédio de equipamentos distribuídos que serão controlados por um sistema centralizado. Estes equipamentos serão interligados através da rede Ethernet em fibra ótica com as unidades de Comando e Proteção do painel de 220 kV e do QMMT de 33 kV.

OBRA CIVIL

Dos trabalhos de Construção Civil a realizar podem destacar-se, como mais significativos a terraplanagem e drenagem pluvial, a execução das estruturas enterradas para fundação de equipamentos elétricos e a pavimentação.

TERRAPLANAGENS

DESMATAÇÃO

As superfícies de terreno a escavar ou a aterrar devem ser previamente limpas de construções, pedra grossa, detritos e vegetação lenhosa (arbustos e árvores) conservando, todavia, a vegetação subarbustiva e herbácea, a remover com a decapagem. A limpeza ou desmatação das raízes deve ser feita em toda a área abrangida pelo projeto, e inclui a remoção das raízes e do remanescente do corte de árvores.

DECAPAGEM

A espessura da camada de terra vegetal a decapar e que corresponde ao horizonte superficial de solos orgânicos, varia essencialmente com a natureza das formações aflorantes ou subaflorantes, da morfologia do terreno e do tipo e densidade de vegetação que as reveste. Os solos orgânicos envolvem essencialmente natureza arenosiltosa. A remoção deste horizonte superficial terá o propósito de obter solos para revestir os taludes de escavação e de aterro e promover adequadas consições de assentamento dos aterros.

Nas áreas dos terrenos a escavar deve ser decapada da terra arável e da terra vegetal ou com elevado teor em matéria orgânica, numa espessura global que se preconiza como de 0.40 m.

Os aterros serão realizados com vista o reaproveitamento do material resultante da escavação, combinado com materiais provenientes de empréstimo que deverão respeitar as características definidas e apresentadas no Caderno de Encargos Tipo Obra publicado pelas Estradas de Portugal, SA (atual IP – Infraestruturas de Portugal), e após todos os cuidados necessário para utilização em aterro. Deste modo, e com base nas características geomecânicas inferidas e esperadas, preconizam-se taludes de aterro com geometria 1V/1,5H.

ESCAVAÇÃO

De modo semelhante aos taludes de aterro, e com base nas características geomecânicas, os taludes de escavação serão de geometria 1V/1.5H. De notar que, a construção da subestação do PEA envolverá uma profundidade de máxima de cerca de 2,5 metros, pontual.

REUTILIZAÇÃO DOS MATERIAIS

Os materiais que ocorrem na área em estudo, virão genericamente a representar as escavações, constituem ambiente relativamente monótono.

Destas formações intersectaram-se materiais com razoáveis características de reutilização, embora variáveis de acordo com o grau de alteração do maciço a mobilizar pelos desmontes, apesar de se referenciarem de modo dominante, materiais muito alterados. Reúnem, no geral, aptidão para constituírem leito do pavimento.

DRENAGENS

Apresenta-se neste capítulo o estudo da rede de drenagem de águas pluviais destinadas a captar e evacuar as águas provenientes da plataforma da subestação.

Nas peças Desenhadas é apresentado o traçado do sistema de drenagem proposto, assim como os respetivos pormenores.

De igual modo, referem-se as soluções propostas e os critérios que conduziram ao dimensionamento dos dispositivos adotados.

A rede de drenagem de águas pluviais destina-se a drenar apenas as águas provenientes da plataforma da subestação.

As ligações às caixas de visita circulares serão feitas através de tubagem em PVC de diâmetro 200, 315 e 400 mm.

Para recolha das águas de escorrência da plataforma, nas vias, serão implantados sumidouros que ligarão á rede de coletores projetada.

Na zona de escavação serão implementadas valetas Trapezoidais em betão no interior da plataforma.

Será construída uma vala de pé de talude na zona oeste da subestação, junto da boca de proteção à descarga a ser implementada.

VIAS INTERIORES

A definição geométrica das vias interiores está em conformidade com a terraplanagem da plataforma, garantindo-se o cumprimento de condicionantes quer do ponto de vista de traçado, quer do ponto de vista de escoamento de águas pluviais, com as limitações inerentes às suas funções de circulação, sendo ainda tomada em consideração não só a topografia do terreno, mas também as condicionantes impostas pela localização da plataforma.

O traçado viário está condicionado, tanto em planta como em perfil longitudinal à geometria da plataforma.

O perfil transversal tipo utilizado na via de acesso é constituído por:

- Faixa de rodagem unidirecional com 2 vias, com 6,0 metros de largura;
- Inclinação transversal de acordo com a geometria da plataforma.

PAVIMENTAÇÃO

Os materiais a serem utilizados são agregados naturais, ou agregados da trituração de pedreiras ou cascalho natural, ou agregados artificiais. De qualquer forma, são isentos de argila, marga e outros materiais e são provenientes de áreas onde não preveem contaminações.

O material é espalhado na área através de pás ou escavadoras e ajustado manualmente usando ferramentas adequadas. Previamente, será aplicado um produto fungicida para impedir o crescimento da vegetação em toda a plataforma da subestação. Este produto não deverá contaminar nenhuma outra área, superficial ou subterrânea, através de possíveis escorrências superficiais.

VEDAÇÃO PERIMETRAL DA SUBESTAÇÃO

Para a solução de vedação da subestação propõe-se uma solução de rede metálica tipo NYLOFOR 2D da BETAFENCE, ou equivalente.

A vedação proposta apresenta uma altura de cerca de 2.5m suportada em prumos de secção quadrada afastados de 2.5m.

EDIFÍCIO DE COMANDO O&M

A volumetria do edifício resulta dos requisitos e destina-se a envolver e proteger os equipamentos necessários. Está dividido em: 1 sala de controlo e 1 sala de média tensão. A monotonia da caixa oculta é quebrada pelo pé-direito exigível ao compartimento do edifício, que contrasta com a longitude do restante volume edificado.

Pretende-se, portanto, um edifício cuja linguagem arquitetónica prática e funcional responda ao programa de uma forma pragmática e eficiente, quer na conceção espacial, quer na escolha dos materiais, e que está em conformidade com as necessidades técnicas específicas para as quais é concebido, resultando num projeto arquitetónico planeado e económico.

O edifício consiste numa estrutura porticada em betão armado com um piso térreo, cobertura e um piso em cave enterrada.

2.5.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, ESTRUTURAIS E FUNCIONAIS DA LINHA ELÉTRICA 220 KV DO PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA) DE LIGAÇÃO À SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (LE-PEA.SCC)

Apresenta-se de seguida um descritivo tipificado da linha elétrica a instalar, tendo em conta a solução base a 220 kV, remetendo-se para o **ANEXO IV.2** do **VOLUME IV-ANEXOS** a Memória Descritiva e seus anexos e Peças Desenhadas relativas à solução de linha.

2.5.2.1 CRITÉRIOS TÉCNICOS GERAIS

Do ponto de vista técnico, o projeto a que se refere a presente memória, será constituído pelos elementos estruturais normalmente usados em linhas do escalão de tensão de 220 kV, nomeadamente:

- Apoios reticulados em aço da família MT, utilizados em linhas aéreas simples, normalmente usados em linhas do escalão de tensão de 220 kV;
- Fundações do apoio constituídas por quatro maciços independentes formados por uma sapata em degraus e uma chaminé prismática;
- Um cabo condutor por fase, em alumínio-aço, do tipo ACSR 485 (ZEBRA), para 220kV;
- Dois cabos de guarda, do tipo OPGW e ACSR 153 (DORKING);
- Isoladores de vidro temperado do tipo U160BS;
- Cadeias de isoladores e acessórios adequados ao escalão de corrente de defeito máxima de 40 kA;
- Circuitos de terra do apoio dimensionados de acordo com as características dos locais de implantação.

Nos aspetos técnicos regulamentares e/ou normativos, entre outros, observar-se-ão os seguintes no **âmbito nacional**:

- EN 50341-1- Overhead electrical lines exceeding AC 1 kV. Part 1: General requirements-Common specifications;
- EN 50341-3-17 - National Normative Aspects (NNA) for Portugal;
- Dec. Reg. 1/92 - Anexo: Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT);
- Circulares da Direção Geral de Aviação Civil;
- Condicionalismos relativos aos diversos Planos de Diretores Municipais (PDM);

- Portaria 1421/2004 de 23 de novembro, que fixa os níveis de referência relativos á exposição da população aos Campos Eletromagnéticos;
- Decreto-Lei nº 11/2018 de 15 de fevereiro que estabelece os critérios de minimização e monitorização de exposição da população a CEM que devem orientar o planeamento e a construção das linhas;
- Legislação relativa à Avaliação de Impacte Ambiental (AIA);
- Legislação referente ao Domínio Hídrico;
- Legislação relativa à Reserva Agrícola Nacional (RAN) incluindo o Regime Florestal;
- Legislação relativa à Reserva Ecológica Nacional (REN);
- Lista Especificações Técnicas da REN, SA.;
- Lista de Documentos Técnicos de Referência elaborados pela REN, SA;
- Normativos e Publicações da CEI, ISO e CENELEC aplicáveis;
- Legislação relativa a Projeto de elementos tipo de apoios;
- Regulamento de Proteção às Espécies Florestais e Agrícolas;
- Regulamento Geral do Ruído (Dec. – Lei n.º 9/2007 de 17 de janeiro);
- Legislação relativa a Servidões Administrativas.

e do **âmbito internacional** sobre os temas:

- Tensões Induzidas - National Electrical Safety Code, USA (NESC);
- Perturbações Radioelétricas - Comité International Spécial des Perturbations Radiophoniques (CISPR).

2.5.2.2 EQUIPAMENTOS (APOIOS, FUNDAÇÕES, CABOS, CADEIAS DE ISOLADORES, CIRCUITO DE TERRA)

APOIOS

Os apoios da família MT e respetivas fundações foram já licenciados como elementos tipo das linhas da RNT pelo que se referem seguidamente apenas as respetivas características gerais. Os desenhos das silhuetas dos apoios constituem o Anexo A.02 do **ANEXO IV.2_LE_PEA_SCC_220KV** do **VOLUME IV-ANEXOS**. As estruturas dos apoios são constituídas por estruturas metálicas treliçadas convencionais, formadas por perfis L de abas iguais ligados entre si diretamente ou através de chapas de ligação e parafusos. As diversas dimensões tipo, são as seguintes:

Quadro 2.67 - Caraterísticas gerais dos apoios

Família de Apoios	Altura Útil Mínima ao Solo (m)	Altura Útil Máxima ao Solo (m)	Altura Total Máxima (m)	Envergadura (m)
MT	19,12	42,96	47,06	14.0

FUNDAÇÕES

As fundações para os apoios indicados no ponto anterior são constituídas por quatro maciços de betão independente, com sapata, chaminé prismática e armadura de aço. 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.

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. O Anexo A.03 constante no **ANEXO IV.2_LE_PEA_SCC_220KV** do **VOLUME IV-ANEXOS** contém os esquemas das fundações normais dos apoios reticulados a instalar.

CABOS

ASPETOS GERAIS DO DIMENSIONAMENTO

As características mecânicas e elétricas dos cabos estão indicadas no Anexo A.05, as condições gerais de utilização são as habitualmente adotadas pela REN, SA. neste tipo de 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.

DISTÂNCIAS DE SEGURANÇA ASSOCIADA A CABOS

Sobre este tema observa-se o disposto no RSLEAT (DR 1/92), onde se definem várias distâncias mínimas, como: Ao solo; às árvores; aos edifícios; às autoestradas e Estradas Nacionais; entre cabos de guarda e condutores; entre condutores, etc.

Neste projeto, adotaram-se os critérios definidos pelas especificações técnicas da REN, SA. os quais estão acima dos mínimos regulamentares, criando-se assim uma servidão menos condicionada e aumentando-se o nível de segurança em geral. No quadro seguinte mostram-se os valores adotados:

Quadro 2.68 - Distâncias de segurança da LMAT 220 KV

Obstáculos	220 kV	
	Critério adotado [m]	Mínimos RSLEAT [m]
Solo	12.0	7.1
Árvores	5.0	3.7
Edifícios	6.0	4.7
Estradas	12.0	8.5
Vias-férreas eletrificadas	15.0(7)	14.2(5)
Vias-férreas não eletrificadas	12.0	8.5
Outras linhas aéreas	5.0(5)	4.7(5)
Obstáculos Diversos	5.0	3.7

ACESSÓRIOS DE CABOS CONDUTORES E DE GUARDA

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

AMORTECIMENTO DE VIBRAÇÕES

Consideram-se aqui os problemas de fadiga causada por vibrações eólicas sobre os fios dos cabos, uma vez que este problema não se coloca em relação aos apoios (estes têm uma frequência própria de vibração muito baixa).

A geometria de colocação no vão é geralmente definida através de regras empíricas e de uma análise estatística baseada numa amostragem significativa de ensaios, medidas laboratoriais e experiência de utilização. Assim para este projeto, a colocação de amortecedores será efetuada após a regulação dos cabos e com base em estudos específicos a realizar pelo fornecedor deste tipo de equipamentos.

CADEIAS DE ISOLADORES

ASPETOS DE DIMENSIONAMENTO ELÉTRICO

Serão usados isoladores de calote e haste em vidro do tipo U160BS para a linha e nas amarrações ao Pórtico. Estes isoladores que classificaremos de “normais” estão bem-adaptados às zonas de poluição média, que caracterizam todo o corredor da linha. Por outro lado, do ponto de vista do diâmetro do espigão é suficiente para as correntes de

(7) Considerando o ponto de cruzamento a 200 m do apoio mais próximo.

defeito previstas. As características destes isoladores estão tabeladas no Anexo A.06 do **ANEXO IV_LE_PEA_SCC_220KV2** do **VOLUME IV-ANEXOS.**

Quadro 2.69 - Classificação da poluição ao longo da linha

Postes	Poluição	Carga rotura [kN]
Toda a linha	Ligeira / Média	160

Para as zonas de poluição ligeira/média a linha de fuga a considerar é de 20 mm/kV (tensão composta) [8], de acordo com o que se define a composição adequada para os diferentes tipos de cadeias na linha, a saber:

Quadro 2.70 - Tipo de cadeias a aplicar

Função da Cadeia Isoladores 220 kV	Tipo e Quantidade Isolador	Plano/Desenho (Ver Anexo A.07)
Cadeias de amarração dupla (Pórtico da subestação)	2x14 U160BS	PL 10171
Cadeias de amarração dupla	2x14 U160BS	PL 10172
Cadeias de suspensão dupla (Condutores Laterais)	2X14 U160BS	PL 10175
Cadeias de suspensão dupla (condutor Central)	2X14 U160BS	PL 10176

As distâncias entre hastes de guarda ou entre hastes e anéis de guarda a respeitar na linha, de modo a permitir a garantia de uma adequada coordenação de isolamento, de acordo com o procedimento da REN, variam entre 1800 e 1865 mm.

Estas distâncias estão devidamente coordenadas com as distâncias mínimas entre peças em tensão e as partes metálicas das estruturas (massa) - que o RSLEAT (Artigo 33.º) preconiza para situação em repouso e desviada pelo vento, respetivamente, 1530 e 1430 mm - valores respetivamente inferiores aos mínimos preconizados pela REN, S.A. [9] nos intervalos correspondentes e que são, [1980 – 2050] e [1570 - 1650] em mm para uma variação da distância entre hastes de guarda respetivamente correspondente de, [1800 – 1865] em mm.

[8] Vd. Norma CEI-60815.

[9] O critério determinador deste dimensionamento é o de considerar que a distância entre peças em tensão e a estrutura, quando a cadeia de isoladores equipada é desviada pelo vento, deve garantir uma tensão suportável (50 Hz) 10% acima da tensão suportável da cadeia de isoladores equipada e sob chuva, enquanto na situação de repouso o critério aponta para a garantia de uma tensão suportável ao choque atmosférico 10% acima da cadeia de isoladores devidamente equipada.

Quadro 2.71 - Distâncias sob carga de vento com exceção do vento extremo EN50341

Tensão mais elevada (kV)	Distância mínima condutor-apoio em repouso (m)		Distância mínima condutor-apoio em vento (m)	
	Ao braço ou estrutura Kg = 1.45	Dentro da janela Kg = 1.25	Ao braço ou estrutura Kg = 1.45	Dentro da janela Kg = 1.25
245	1.90	2.00	0.60	0.71

ACESSÓRIOS DE CADEIA

Os acessórios de 220 kV estão adaptados ao escalão de corrente de defeito de 40 kA e 50 kA, durante 1 e 0.4 s, respetivamente, sendo a densidade máxima de corrente limitada a 75 A/mm2.Os planos das cadeias estão incluídos no Anexo A.07 constante no **ANEXO IV.2_LE_PEA_SCC_220KV** do **VOLUME IV-ANEXOS.**

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. Os planos de fixação dos cabos de guarda estão incluídos no constante no **ANEXO IV.2_LE_PEA_SCC_220KV** do **VOLUME IV-ANEXOS.**

CIRCUITO DE TERRA DOS APOIOS

NORMALIZAÇÃO ADOTADA

Neste âmbito tomou se em consideração:

* Zonas públicas e frequentadas[10], as recomendações estipuladas na publicação ANSI/IEEE std 80 1986 e EN 50341-3-17.

Os limites especificados para a tensão de contacto e de passo, admitindo uma resistividade do solo de 100 Ω.m e um tempo de eliminação de defeito 0.5 s, são respetivamente:

(10) A fim de se tornar mais claras estas definições diga-se que se entende por **zonas publicas** aquelas onde se verifique uma densidade populacional grande ainda que só em determinadas ocasiões (parques urbanos), áreas destinadas a convívio cultural, recreativo ou desportivo, recintos destinados a feiras, mercados, atos públicos e religiosos, lugares de romaria, zonas de equipamento social coletivo como hipermercados, hospitais e lugares de ensino, etc. Por sua vez uma **zona frequentada** será aquela que não sendo da categoria anterior se pode caracterizar pela presença humana amiúde como caminhos de serviço, áreas junto a fontes ou poços de utilização habitual, zonas agrícolas de atividade frequente do tipo hortas, instalações agropecuárias e de apoio agrícola, etc. Uma zona será entendida como **pouco frequentada** se corresponder a uma zona submetida a exploração agrícola em que a intervenção humana é reduzida, a uma exploração ganadeira, etc. Finalmente é entendida como **zona não frequentada** se a presença humana é esporádica, sendo normalmente associada à inaptidão agrícola como por exemplo zona florestal, zona de acentuado declive, etc.

Quadro 2.72 - Limites especificados para a tensão de contacto e de passo

	Zona Pública	Zona Frequentada
U_c	189	255
U_p	262	355

* **Zonas pouco frequentadas**, o prescrito nas especificações VDE 0141/7.76;

* **Zonas não frequentadas**, as recomendações estipuladas na norma Suíça, refª ASE 3569 1.1985.

Nestas duas últimas zonas, e considerando tempos de eliminação de defeito < 0.5 s, as recomendações enunciadas não especificam qualquer valor limite para a tensão de contacto e de passo.

Na escolha do corredor da linha procurou-se que este atravessasse zonas não frequentadas, afastando-o o mais possível dos aglomerados populacionais. Recorre-se aqui às equações de Dalziel para a corrente tolerável pelo corpo humano, e faz-se intervir a resistência elétrica média de um indivíduo (1000 Ω) e a resistência média pé/solo, proporcional à resistividade do solo.

Os valores limites referidos aparecem, portanto, parametrizados pela resistividade do solo e o tempo de eliminação de defeito. Conforme características dos equipamentos de proteção e estatística da exploração da RNT está garantido com um nível alto de probabilidade o tempo de eliminação de defeito, já o valor da resistividade é bastante variável quer em valor médio de local para local quer localmente nas diferentes direções em torno do poste e ainda ao longo do tempo em função do grau de humidade do solo. Por outro lado, note-se que estes valores limites crescem com o valor da resistividade do solo (com incidência na resistência pé/solo), o que justifica por vezes a utilização de gravilha ou asfalto (materiais de alta resistividade) numa camada superficial sobre o solo como medida para subir aqueles limites.

Em qualquer caso o tratamento de zonas públicas deve ser sempre feito caso a caso e com uma metodologia que passa por medições e análise *in situ* que confirmem as estimativas obtidas pelo modelo de cálculo.

CONSTITUIÇÃO E CARATERÍSTICAS DOS CIRCUITO DE TERRA

Indicam-se seguidamente as soluções construtivas para cada uma das situações típicas dos circuitos de terra.

A) 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, e anel a unir as 4 estacas.

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. Complementarmente, será instalado, em todos os apoios, um anel de terra (constituído por um cabo de cobre de Ø = 9mm) enterrado horizontalmente a cerca de 0.80 m de profundidade, ligando os quatro elétrodos num anel que rodeará o poste.

Os cabos que interligam os elétrodos de terra às cantoneiras das bases são de cobre nu de 50 mm2. 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. Os ligadores a utilizar nestes casos são adequados aos tipos de materiais em contacto e proporcionam boa continuidade elétrica.

Na tabela abaixo, 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 ou maciço de fundação:

Quadro 2.73 - Características do tipo de circuito de terra apresentado

Tipo de Circuito de Terra	Resistência de Terra para ρ = 300 Ω.m [Ω]	Potencial máx. no solo em % do potencial do circuito de Terra	Tensão de Contacto em % do potencial do circuito de Terra [d = 1.0 m]	Tensão de Passo em % do potencial do circuito de Terra
4 estacas Ø = 16mm l = 2.1 m anel	18.47	72.46	41.72	14.48

O tipo de configuração que se preconiza para o circuito de terra dos apoios nestas zonas pode ser visto no Anexo A.04 constante no **ANEXO IV.2_LE_PEA_SCC_220KV** do **VOLUME IV-ANEXOS**.

Convirá salientar 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.

2.5.2.3 CÁLCULOS

RUÍDO

O cálculo do ruído depende uma variável que varia de acordo com a localização em território português e que se refere à probabilidade de surgirem condições climáticas propícias para o ruído (apresentadas para 4 zonas de Portugal no Quadro 2.74). De acordo com a localização do projeto, infere-se que a probabilidade anual corresponde a 0,04. Assim, com este valor e de acordo com exposto nos cálculos da documentação do **ANEXO IV.2_LE_PEA_SCC_220KV** e **ANEXO IV.3** do **VOLUME IV – ANEXOS,** foi estimado o perfil do ruído relativamente à distância à linha, sendo o valor máximo de 36,09 dB(A).

Quadro 2.74 - Quadro de probabilidade anual (ρ) por zona climática

Zona climática	Probabilidade anual *P*
Minho (Norte litoral entre o rio Minho e Douro)	0,1
Trás-os-Montes (Norte interior e incluindo parte da Beira interior)	0,07
Centro (zona entre o rio Douro e rio Tejo)	0,05
Sul (zona a Sul do Tejo)	0,04

2.5.2.4 BALIZAGEM AÉREA

SINALIZAÇÃO PARA AERONAVES

De acordo com a Circular de Informação Aeronáutica 10/03 de 6 de maio, do Instituto de Nacional de Aviação Civil (INAC) considera-se necessário efetuar a balizagem dos seguintes obstáculos:

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

A identificação dos vãos a sinalizar com Balizagem Aérea bem como a especificação dos acessórios e procedimentos a adotar em cada caso, será realizado em Projeto de Execução.

BALIZAGEM DIURNA

A sinalização diurna consiste na colocação de esferas de cor alternadamente vermelha ou laranja internacional e branca, com diâmetro mínimo de 600 mm, a serem instaladas nos cabos de guarda convencionais (no cabo OPGW com a utilização de pré-formados de Proteção), de modo que a projeção, segundo o eixo da linha, da distância entre esferas consecutivas seja sempre igual ou inferior a 30 metros. Quando se justificar,

serão igualmente balizados os apoios por pintura total ou parcial nas cores branca e laranja internacional.

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

BALIZAGEM NOTURNA

A balizagem noturna consiste na colocação de balizadores nos condutores superiores, próximo das fixações dos cabos às cadeias, de cada lado dos apoios, ou na sinalização no topo dos apoios com díodos eletroluminescentes (‘led’) alimentados por painéis solares e baterias acumuladoras de energia ou outro equipamento equivalente desde que aprovado pelo INAC. Estes dispositivos emitem permanentemente luz vermelha com uma intensidade mínima de 10 Cd.

Na fase de projeto de execução serão identificados os vãos a sinalizar e são especificados os acessórios e procedimentos a adotar em cada caso.

SINALIZAÇÃO PARA AVIFAUNA

No âmbito do descritor da Biodiversidade são identificadas áreas sensíveis para avifauna e avaliado o potencial risco de colisão. Nas áreas com potencial risco de colisão é proposto a utilização de BFD (*Bird Flight Diverter*) como medida de minimização. Os BFD são dispositivos de forma helicoidal de fixação dupla com 35 cm de diâmetro e 1 m de comprimento, de cor laranja/vermelho e branco, que se ajustam ao cabo de guarda por enrolamento no mesmo. Numa das extremidades, estes dispositivos têm um anel de maior diâmetro, que sobressai no perfil do cabo. Este anel, combinado com a cor do dispositivo, aumenta significativamente a visibilidade dos cabos pelas aves, sem lhe conferir um aspeto volumoso, e não introduzindo nenhum aumento significativo em relação à área exposta ao vento.

2.5.2.5 EFEITOS DOS CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS

Os campos elétricos estão associados à existência de carga elétrica e os campos de indução magnética à deslocação dessa carga (corrente elétrica).

As linhas de MAT, AT, MT e BT bem como um grande número de equipamentos elétricos usados no dia a dia (aspiradores, despertadores, secadores de cabelo) são fontes de campos eletromagnéticos de Extrema Baixa Frequência (EBF). Os campos EBF fazem parte do espectro das radiações não-ionizantes, ou seja, radiações que não provocam alterações nas estruturas moleculares com que interagem. Dentro desta gama do espectro estão também, por exemplo, as radiações emitidas pelos telemóveis.

LEGISLAÇÃO E VALORES LIMITE

A REN, concessionária das linhas da RNT, toma como referência a Portaria n.º 1421, de 23 de novembro, que retoma os valores limites de exposição do público em geral definidos na recomendação do Conselho da União Europeia ("*Council Recommendation on the Limitation of Exposure of the General Public to Electromagnetic Fields 0 Hz – 300 GHz*") de 1999/07/05, previamente homologada na 2 188.ª Reunião do Conselho em 1999/06/08 pelos Estados Membros. A referida recomendação endossa as recomendações do ICNIRP (*International Comission on Non Ionizing Radiation Protection*) no que se refere aos limites de exposição do público em geral e que são os apresentados no Quadro 2.75.

Quadro 2.75- Limites de Exposição a Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz

Características de Exposição	Campo Elétrico kV/m (RMS)	Densidade de Fluxo Magnético µT (RMS)
Público em geral (em permanência)	5	100

De acordo com a tabela acima apresentado, as recomendações apontam os valores máximos de 5 kV/m (RMS) e 100 µT (RMS) para o campo elétrico e magnético a que o público geral poderá estar permanentemente exposto.

O Conselho Europeu emitiu, em 99/07/05, uma recomendação sobre os limites de exposição do público em geral aos campos eletromagnéticos, na gama de frequências de 0 Hz 300 GHz (Doc. Refª 1999-1100-0001 / 8550/99 "*Council Recommendation on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0 Hz - 300 GHz"*), e posteriormente o Governo Português, com a promulgação da Portaria n.º 1421/2004 de 23 de novembro, que transpôs para a Legislação Portuguesa as recomendações do Conselho Europeu, definindo as restrições básicas e os níveis de referência relativos à exposição da população aos campos eletromagnéticos.

Por sua vez o Decreto-Lei nº11/2018 mantém válidos os limites de exposição do público em geral referidos na portaria e inclui a necessidade de monitorização periódica e a necessidade de garantir um afastamento mínimo entre o eixo do traçado do projeto das linhas e determinadas "infraestruturas sensíveis" definidas na alínea c) do artigo 3º do Decreto-Lei.

Nas linhas da RNT, em qualquer escalão de tensão, e de acordo com os registos conhecidos, não ocorrem valores superiores aos referidos atrás. Esta conclusão está bem fundamentada por análise comparativa com cálculos teóricos e medições efetuadas em linhas similares em todo o mundo. O cálculo concreto dos valores do campo elétrico e magnético apresenta-se no **ANEXO IV.2_LE_PEA_SCC_220KV** do **VOLUME IV – ANEXOS.**

MEDIDAS A IMPLEMENTAR NO PROJETO PARA MINIMIZAÇÃO DA EXPOSIÇÃO

A minimização da exposição a campos elétrico e magnético, associados ao transporte de energia elétrica, consegue-se essencialmente atuando na fonte de emissão - a linha. Assim, a minimização pode efetuar-se de duas formas distintas:

- Atuando na localização da fonte de campo (linha), com a escolha adequada e possível do corredor de forma a maximizar o afastamento a zonas com edificações;

- Atuando na fonte de campo diretamente, com a escolha da configuração de fases e/ou através da compactação dos circuitos. Existem outros instrumentos, como malhas de mitigação, mas a sua implementação prática é muito complexa e a redução efetiva pouco significativa.

Neste projeto a minimização foi feita essencialmente atuando na localização da fonte, com a escolha de um traçado que permitisse o afastamento de zonas edificadas. Esta escolha foi feita em sede de seleção de alternativas de corredores de linha elétrica, e foi escolhido de forma a minimizar os impactes nos diversos descritores ambientais, em particular foi dada especial atenção à existência de áreas urbanas, de forma a maximizar o afastamento.

O cálculo dos Campos Eletromagnéticos por método conservativo nesta fase de projeto, é efetuado para as situações mais desfavoráveis designadamente para a corrente máxima e tensão máxima e altura mínima ao solo que ocorra na linha, ainda que a probabilidade de estas situações poderem acontecer ao longo do ano serem muito reduzidas. Se existirem zonas especiais serão igualmente efetuados cálculos para essas zonas.

CÁLCULO DO CAMPO ELÉTRICO

Na documentação do **ANEXO IV.2_LE_PEA_SCC_220KV** do **VOLUME IV – ANEXOS** apresentam-se os perfis transversais do campo elétrico máximo e nominal ao nível do solo e a 1,8 m do solo para uma faixa entre -40 e +40 m em torno do eixo da linha, para a configuração de apoios a utilizar, com dois condutores por fase, cabos de guarda ao potencial do solo e valor eficaz do módulo da tensão na linha no seu valor nominal e para a altura mínima adotada pela REN, SA. Os valores obtidos nos cálculos do referido campo elétrico apresentam-se no Quadro 2.76 de onde se verifica que os mesmos estão dentro dos limites de exposição estabelecidos.

Quadro 2.76 -Condições e resultados do cálculo do Campo Elétrico

Altura média dos cabos ao solo [m]	Campo Elétrico Máximo (Nível do Solo) kV/m	Campo Elétrico Máximo (a 1,8 m do solo) kV/m
22,64	0,57	0,58

CÁLCULO DO CAMPO MAGNÉTICO

Na documentação apresentada no **ANEXO IV.2_LE_PEA_SCC_220KV** do **VOLUME IV – ANEXOS** apresentam-se de uma forma sistemática os valores do módulo do vetor densidade de fluxo magnético em perfis transversais numa faixa de -40 a +40 m em torno do eixo da linha e para a altura mínima adotada pela REN, SA. Neste cálculo admitiu-se um regime estabilizado e equilibrado de funcionamento para as correntes. Para efeitos da avaliação dos valores máximos de densidade de fluxo magnético correspondentes a exposições com carácter permanente esta condição é perfeitamente legítima. Na referida documentação apresentam-se os diversos perfis transversais da densidade de fluxo magnético a 1,8 m do solo para um módulo de corrente conforme o tipo de apoio a utilizar.

Os resultados obtidos apresentam-se no Quadro 2.77 de onde é possível verificar que se enquadram dentro dos valores limite estabelecidos na legislação em vigor.

Quadro 2.77 - Condições e resultados do cálculo do Campo Magnético

Altura média dos cabos ao solo [m]	Densidade de Fluxo Magnético [µT] (RMS)
22.64	5.724

Os valores da indução magnética decaem rapidamente e para o caso mais desfavorável a 30 m do eixo da linha não excedem 2.11 µT. Todos os valores calculados são muito inferiores aos valores limites apresentados mesmo numa perspetiva de exposição pública permanente.

2.5.3 Características Físicas, Estruturais e Funcionais da Subestação Coletora de Concavada (SCC)

A Subestação Coletora de Concavada irá assegurar a ligação da energia elétrica produzida pelo Parque Eólico (bem como de outros projetos futuros do Centro Electroprodutor do PEGO) à rede elétrica de serviço público (RESP). A ligação será feita através de linha de 400 kV. A subestação receberá ligações subterrâneas de 33 k, fazendo a elevação para 220 kV e posteriormente para 400 kV por forma a permitir a ligação por linha aérea de muito alta tensão (MAT). O Projeto de Execução da Subestação apresenta-se no **VOLUME IV.3_SCC** do **ANEXO IV-ANEXOS**.

A planta geral da subestação foi projetada no sentido do cumprimento geral dos regulamentos e normas indicadas na secção 3.5.2, bem como dos seguintes princípios básicos:

- Segurança geral de pessoas e bens;
- Simplificação da construção;
- Facilidade de condução e manutenção.

Fundamentalmente, a subestação será constituída por vários edifícios de controle e comando (EC), onde se poderão encontrar os quadros de corrente contínua e alternada, o sistema ininterrupto de energia, armários de comando e controlo e bastidores de comunicação. No parque exterior estarão os transformadores elevador de 33/220 kV e 220/400 kV, a reactância de neutro, disjuntores e seccionadores MAT, transformadores de tensão e corrente para medida e proteção e descarregadores de sobretensão.

Os equipamentos do parque exterior são instalados em estruturas de suporte metálicas que foram dimensionadas tendo em consideração a conjugação dos esforços resultantes das forças de tração, peso próprio e vento que sobre elas são exercidas, bem dos esforços eletromagnéticos resultantes de curto-circuito.

Para os diversos equipamentos da subestação estão previstos sistemas de encravamento que asseguram a operação em condições de segurança, por forma a que sejam impedidas falsas manobras. Assim, existem encravamentos elétricos e mecânicos destinados a garantir que a manobra de um determinado equipamento esteja condicionada ao cumprimento das condições exigíveis.

A obra civil para a construção da subestação é composta pelas seguintes componentes:

- terraplenagem e construção da plataforma e do respetivo acesso, incluindo vedação e drenagens;
- construção dos maciços dos suportes de aparelhagem;
- construção dos maciços de assentamento dos transformadores e dos reservatórios de retenção de óleo;
- construção do Edifício de Comando;
- abertura e tapamento de valas para rede de terras;
- construção de caleiras e sua ligação à rede de esgotos pluviais;
- regularização de terreno e espalhamento de gravilha;
- arranjos exteriores.

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS GERAIS

A Subestação Coletora de Concavada tem uma área aproximada de 17 503 m^2 (note-se que a área estudada para localização da subestação possui 10,3 ha – será neste espaço que o layout da subestação será desenvolvido).



Figura 2.84 Planta geral da Subestação Coletora de Concavada.

As condições ambientais de serviço previstas para a subestação serão as seguintes:

Quadro 2.78 - Condições ambientais de serviço previstas para a Subestação

Características	Valores
Altitude	< 1 000
Temperatura máxima do ar ambiente (ºC)	40 °C
Temperatura média do ar ambiente (ºC)	< 30 °C
Temperatura mínima do ar ambiente (ºC)	- 25 °C
Velocidade máxima do vento	34 m/s
Nível de poluição	Muito forte
Ações sísmicas	Zona A[1]

[1] De acordo com o Anexo III do Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes

A subestação terá as seguintes características elétricas gerais apresentadas no quadro seguinte:

Quadro 2.79 - Características elétricas gerais da subestação

Características	Escalão MAT
Sistema	Trifásico
Tensão Nominal (U_n)	400 kV. 220 kV e 33 kV
Tensão máxima para os equipamentos (U_m)	420 kV, 245 kV e 36 kV
Frequência nominal	50 Hz
Regime de Neutro	Diretamente à terra para o sistema de 220 e 400 kV; diretamente à terra ou por reactância de neutro para o sistema de 33 kV

PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÕES

Os transformadores de potência 220/33 kV e 400/220 kV, serão objeto de proteção especial através da montagem de descarregadores de sobretensões cuja função será a de limitar as sobretensões incidentes a valores compatíveis com os níveis de isolamento da aparelhagem a proteger. Estes descarregadores de sobretensões serão montados no escalão de MAT e no escalão de MT.

PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS DIRETAS

O sistema de proteção contra descargas atmosféricas será constituído por para-raios ionizante com dispositivo de ionização não radioativo montado no topo de um mastro de 2 m de altura, colocado na cabeça dos respetivos pórticos, o que perfaz 37,10m no pórtico de 400kV e 21,60m no pórtico de 220kV. Estes dois dispositivos irão garantir a proteção a toda a instalação.

ILUMINAÇÃO EXTERIOR DA SUBESTAÇÃO

O sistema de iluminação exterior terá por finalidade permitir a circulação e operação em boas condições de segurança por parte dos operadores da instalação, nomeadamente em períodos noturnos.

O sistema de iluminação exterior será constituído por iluminação normal e de emergência:

Iluminação Normal

Tem por finalidade tornar os limites e os contornos da subestação claramente visíveis do exterior e, ao mesmo tempo, possibilitar que os operadores que tenham de se deslocar durante a noite à instalação o façam em boas condições de segurança. Assim, dotaram-se de iluminação as vias periféricas dando clara visibilidade aos limites da

subestação e a via dos transformadores e parque exterior da aparelhagem, que, associada à iluminação da envolvente do Edifício de Comando, permitem que um operador entre na subestação e se desloque fácil e seguramente no seu interior

Iluminação de Emergência

Os equipamentos que compõem este tipo de iluminação serão em tudo idênticos aos da iluminação normal, mas serão alimentados por um circuito específico com origem numa fonte ininterrupta de energia (UPS). Esta iluminação irá garantir que, em caso de falha de energia, os operadores possam sair da instalação em condições de segurança

ILUMINAÇÃO INTERIOR

Também dividida entre sistema de iluminação normal e de emergência, esta tem como objetivo a segurança de pessoas e bens, necessidades funcionais em situação de trabalhos noturnos, limitação da poluição luminosa e facilitação na manutenção dos equipamentos.

SISTEMA DE COMANDO E CONTROLO E SISTEMA DE PROTEÇÃO

O Sistema de Comando e Controlo e o Sistema de Proteção serão de tecnologia digital, baseados em computadores que serão interligados através de redes de comunicação de dados.

SISTEMA DE CONTAGEM

Está prevista a contagem de energia à tensão de 33kV nas celas MT1-TR1, na cela TT+TER e à tensão de 220 kV no painel 5 de saída (ligação dos diversos painéis de 220kV).

2.5.4 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, ESTRUTURAIS E FUNCIONAIS DA LINHA ELÉTRICA 400 KV DA SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA AO POSTO DE CORTE DO PEGO (LE-SCC.PEGO)

2.5.4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A linha elétrica que fará a ligação ente a Subestação Coletora de Concavada e o Posto de Corte do PEGO (RESP) é apresentada no final do presente EIA, com duas opções: Opção A e Opção B. No início do traçado as duas soluções são comuns, exceto na chegada ao PEGO, que ainda está a ser decidido junto da REN, S.A em qual painel a linha ligará. A

2.5.4.2 CRITÉRIOS TÉCNICOS GERAIS

As principais características técnicas da Linha que constitui este projeto são as seguintes:

- Linha simples trifásica a 400kV, com dois condutores por fase do tipo ACSR 595 (Zambeze), com apoios reticulados das famílias “Q” e “DL”;

- Dois cabos de guarda sendo um do tipo ACSR 153 (Dorking) e o outro OPGW, possuindo características mecânicas e elétricas idênticas ao primeiro, nas zonas com corrente de curto-circuito mais elevada;

- Cadeias de isoladores de vidro temperado do tipo U160BS e acessórios adequados ao escalão de corrente de defeito máxima de 50kA;

- Fundações dos apoios constituídas por quatro maciços independentes formados por uma sapata em degraus e uma chaminé prismática;

- Para a corrente de curto-circuito deverão ser considerados 50 kA nas subestações terminais.

Nos aspetos técnicos regulamentares e/ ou normativos, entre outros, observam-se os mesmos dos já referido para a LMAT 220 KV do LE-PEA.SCC. (Secção 3.5.1.1)

2.5.4.3 EQUIPAMENTOS (APOIOS, FUNDAÇÕES, CABOS, CADEIAS DE ISOLADORES, CIRCUITO DE TERRA)

APOIOS

Os apoios da família tipo "Q" e "DL" e respetivas fundações foram já licenciadas como elementos tipo das linhas de RNT pelo que se referem seguidamente apenas as respetivas características gerais. Os desenhos das silhuetas dos apoios constituem o Anexo A.02 do **VOLUME IV.4_LE_SCC_PGO_400KV** do **ANEXO IV-ANEXOS**.

Os apoios que serão utilizados na linha serão 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.

Apresenta-se no quadro seguinte as diversas dimensões dos apoios utilizados:

Quadro 2.80 – Características Gerais dos apoios a utilizar no projeto da linha de 400 kV

Família de apoio	Altura útil do solo (m)	Altura máxima do solo (m)	Altura total máxima (m)	Envergadura (m)
Q	20,60	65,60	70,60	20,00
DLA4	33,00	33,00	55,60	17,00
DLT2	27,00	27,00	49,60	17,00

FUNDAÇÕES

As fundações para os apoios indicados no ponto anterior são constituídas por quatro maciços de betão independente, com sapata, chaminé prismática e armadura de aço. 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, *a priori*, as fundações são definidas para condições "médias" de terreno correspondentes a uma caracterização tipo de "areia fina e média até 1 mm de diâmetro de grão" a que correspondem as características:

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

O Anexo A.03 constante no **VOLUME IV.4_LE_SCC_PGO_400KV** do **ANEXO IV-ANEXOS**. contém os esquemas das fundações normais dos apoios reticulados a instalar.

CABOS

ASPETOS GERAIS DE DIMENSIONAMENTO

As características mecânicas e elétricas dos cabos estão indicadas no Anexo A.4, as condições gerais de utilização são as habitualmente adotadas pela REN, SA neste tipo de 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.

DISTÂNCIAS DE SEGURANÇA ASSOCIADAS AOS CABOS

Sobre este tema observa-se o disposto no RSLEAT (DR 1/92), onde se definem distâncias mínimas como as indicadas no quadro seguinte:

Quadro 2.81 - Distâncias de segurança da LMAT 400 KV

Obstáculos	400 kV	
	Critério adotado (m)	Mínimos RSLEAT (m)
Solo	14,0	8,0
Árvores	8,0	5,0
Edifícios	8,0	6,0
Estradas	16,0	10,3
Vias-férreas eletrificadas	16,0*	16,0
Vias-férreas não eletrificadas	15,0	10,3
Outras linhas aéreas	7,0*	6,5*

* Considerando o ponto de cruzamento a 200 m do apoio mais próximo

ACESSÓRIOS DE CABOS CONDUTORES E DE GUARDA

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. As pinças de suspensão para fixação dos condutores nos apoios de suspensão são do tipo AGS – *Armour Grip Suspension*.

AMORTECEDORES DE VIBRAÇÕES

Consideram-se aqui os problemas de fadiga causada por vibrações eólicas sobre os fios dos cabos, uma vez que este problema não se coloca em relação aos apoios (estes têm uma frequência própria de vibração muito baixa). Apesar das conhecidas características redutoras de danos de fadiga nos cabos condutores associadas ao uso de pinças de suspensão AGS, tanto estes como os cabos de guarda estão sujeitos a regimes de vibrações eólicas, que exigem a adoção de sistemas especiais de amortecimento das mesmas. 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).

A modelização matemática deste fenómeno, com a intenção de produzir resultados generalizáveis a todas as circunstâncias de projeto é bastante complexa e uma perspetiva de cálculo caso a caso não é prática. De um modo geral, em função da parametrização das grandezas acima referidas, são projetados amortecedores, cujas características de inércia e elásticas permitem o amortecimento num espectro relativamente largo de frequências na gama das expectáveis.

A geometria de colocação no vão é geralmente definida através de regras empíricas e de uma análise estatística baseada numa amostragem significativa de ensaios, medidas laboratoriais e experiência de utilização. Situações excecionais têm, por vezes de ser objeto de análise e tratamento específico, mas serão, para alem de raras, situações de tratamento à *posteriori*, isto é, por medição e análise do espectro de vibrações num vão concreto já existente.

CADEIA DE ISOLADORES

ASPETOS GERAIS DE DIMENSIONAMENTO

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". As características destes isoladores estão descritas no Anexo A.5. (**ANEXO IV.4.** do **VOLUME IV – ANEXOS**).

ACESSÓRIOS DE CADEIA

As cadeias de isoladores a utilizar na presente linha obedecem aos parâmetros utilizados nas linhas da REN, SA para este nível de tensão. No caso da presente linha as cadeias de suspensão duplas são colocadas com os dispositivos de guarda dispostos no plano paralelo ao condutor, com dispositivos no sentido longitudinal dos condutores.

FIXAÇÃO À INFRAESTRUTURA

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.

Os planos das cadeias estão incluídos no Anexo A.6 (**VOLUME IV.4_LE_SCC_PGO_400KV** do **ANEXO IV-ANEXOS**.).

CIRCUITOS DE TERRA DOS APOIOS

NORMALIZAÇÃO ADOTADA

Neste âmbito tomou se em consideração:

1. **Zonas públicas e frequentadas**[11], as recomendações estipuladas na publicação ANSI/IEEE std 80 1986.

[11] A fim de se tornar mais claras estas definições diga-se que se entende por **zonas publicas** aquelas onde se verifique uma densidade populacional grande ainda que só em determinadas ocasiões (parques urbanos), áreas destinadas a convívio cultural, recreativo ou desportivo, recintos destinados a feiras, mercados, atos públicos e religiosos, lugares de romaria, zonas de equipamento social coletivo como hipermercados, hospitais e lugares de ensino, etc. Por sua vez uma **zona frequentada** será aquela que não sendo da categoria anterior se pode caracterizar pela presença humana amiúde como caminhos de serviço, áreas junto a fontes ou poços de utilização habitual, zonas agrícolas de atividade frequente

Os limites especificados para a tensão de contacto e de passo, admitindo uma resistividade do solo de 100 Ω.m e um tempo de eliminação de defeito 0.5 s, são respetivamente:

Quadro 2.82 - Limites especificados para a tensão de contacto e de passo (V)

	Zona Pública	Zona Frequentada
U_c	189	255
U_p	262	355

2. **Zonas pouco frequentadas**, o prescrito nas especificações VDE 0141/7.76;

3. **Zonas não frequentadas**, as recomendações estipuladas na norma Suíça, refª ASE 3569 1.1985.

2.5.4.4 BALIZAGEM AÉREA

SINALIZAÇÃO PARA AERONAVES

As considerações para a presente linha serão idênticas às já referidas na Secção 3.5.1.2.

BALIZAGEM DIURNA

As considerações para a presente linha serão idênticas às já referidas na Secção 3.5.1.2.

BALIZAGEM NOTURNA

As considerações para a presente linha serão idênticas às já referidas na Secção 3.5.1.2.

SINALIZAÇÃO PARA AVIFAUNA

As considerações para a presente linha serão idênticas às já referidas na Secção 3.5.1.2.

2.5.4.5 EFEITOS DOS CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS

As considerações para a presente linha serão idênticas às já referidas na Secção 3.5.1.3

do tipo hortas, instalações agropecuárias e de apoio agrícola, etc. Uma zona será entendida como **pouco frequentada** se corresponder a uma zona submetida a exploração agrícola em que a intervenção humana é reduzida, a uma exploração ganadeira, etc. Finalmente é entendida como **zona não frequentada** se a presença humana é esporádica, sendo normalmente associada à inaptidão agrícola como por exemplo zona florestal, zona de acentuado declive, etc.

2.5.5 VOLUMES DE MOVIMENTAÇÕES DE TERRAS DOS PROJETOS (PEA E SCC)

A terraplenagem das vias e das plataformas associadas aos aerogeradores encontra-se calculada de acordo com o layout projetado e recorrendo ao modelo digital do terreno obtido a partir do levantamento topográfico. Ressalta-se que até o presente momento não foi fornecido o levantamento topográfico da zona a Noroeste do parque, e por esta razão, os movimentos de terra desta região foram apenas estimados.

Para a implantação das vias projetadas e da plataforma modeladas serão necessários os seguintes movimentos de terras:

Quadro 2.83 - Balanço do Movimento de Terras – PEA (Acessos + Plataformas)

		DESMATAÇÃO (m^2)	DECAPAGEM (m^3)	ESCAVAÇÃO (m^3)	ATERRO (m^3)
Acessos	Eixo 1	73 620	22 086	42 322	18 737
	Eixo 2	6 988	2 096	198	1 550
	Eixo 3	78 117	23 435	40 667	17 341
	Eixo 4	35 973	10 792	15 186	10 469
	Eixo 5	27 167	8 150	20 731	9 244
	Eixo 6	31 640	9 492	6 972	7 821
	Eixo 7	55 503	16 651	18 432	31 352
	Eixo 8	116 57	34 972	71 543	51 536
	Eixo 9	15091	4527	6462	53149
	Eixo 10	16639	4992	10408	21123
Plataformas	A01	13378	4013	16907	16381
	A02	13378	4013	16907	10361
	A03	13378	4013	16907	10361
	A04	13378	4013	16907	10361
	A05	13378	4013	16907	10361
	A06	13378	4013	16907	10361
	A07	14249	4275	8566	27628
	A08	13291	3987	33800	5023
	A09	15091	4527	6462	53149
	A10	16639	4992	10408	21123
	A11	12494	3748	28816	5315
	A12	13378	4013	16907	10361
	A13	13378	4013	16907	10361
	A14	13490	4047	19411	6 050
	A15	12212	3663	11717	2 354
	A16	11865	3559	9064	1 246
	A17	12792	3838	52703	693
	A18	13971	4191	12404	13 482
	A19	14085	4226	18890	3 576
	A20	13276	3983	15309	22 403
	A21	13866	4160	8152	29 244

		DESMATAÇÃO (m^2)	DECAPAGEM (m^3)	ESCAVAÇÃO (m^3)	ATERRO (m^3)
	A22	12647	3794	11439	3 671
	A23	15606	4682	47542	6 218
	A24	12536	3761	21335	34
	A25	12614	3784	11363	3 216
	A26	16894	5068	16602	42 318
	A27	11726	3518	4398	120
	A28	16026	4808	25882	14 254
	A29	12300	3690	27901	3 161
	A30	13736	4121	16633	11 911
	A31	12362	3709	27528	158
	A32	12392	3718	9414	7 630
	A33	13001	3900	13161	21 109
	A34	12793	3838	9513	10 771
	A35	11694	3508	7830	22
	A36	13499	4050	34629	7 495
	A37	12381	3714	8324	10 942
	A38	13936	4181	33073	4 412
	A39	12013	3604	3640	5 297
	A40	12195	3658	2459	5 016
	A41	12463	3739	8678	25
	A42	11944	3583	1847	1 554
	A43	13378	4013	16907	10361
	A44	13378	4013	16907	10361
Total		108.0373	324.112	100.4262	637.135

No que respeita às Subestações (PEA E SCC) bem como os apoios da linha elétrica em fase de estudo prévio, apresentam-se de seguida a estimativas de balanço de terras:

Quadro 2.84 - Balanço do Movimento de Terras das Subestações do PEA e SCC)

Subestação	Desmatação (m^2)	Decapagem (m^3)	Escavação (m^3)	Aterro (m^3)
PEA	8323	2 497	505	844
SCC	19194	6332	4935	2060

Finalmente, no respeita aos apoios das linhas elétricas, refere-se para a Linha de 220 KV de ligação do PEA à SCC, levarão à escavação de 2.451,36 m^3 com 1.634,4 para aterro e 817m^3 como terras de sobra que serão espalhadas na área envolvente dos apoios. Relativamente à linha de 400 kV de ligação ao Pego (LE-SCC.PEGO) levarão à escavação de cerca de 1.393 m^3, com 930 m^3 para aterro e 413 m^3 como terras de sobra que serão espalhadas na área envolvente aos apoios.

2.5.6 ACESSOS EXTERNOS AO PEA

Acessos Externos ao Parque Eólico de Aranhas, importa dar nota que no âmbito do projeto de execução do PE de Aranhas, está já a ser desenvolvido um ROUT SURVEY contratado à LASO Transportes. Este documento está ainda em elaboração com todo o detalhe que lhe é inerente. Contudo, para a fase atual do projeto, a LASO Transportes desenvolveu um relatório onde se sintetiza a informação fundamental e necessária à fase de projeto – Estudo Prévio, em que se apresenta o presente EIA. Este relatório contem uma descrição detalhada da tipologia e características dos transportes a serem utlizados para a construção do PEA, descrição da Origem dos componentes do PEA, desenhos técnicos dos transportes mais restritivos e uma análise do itinerário/identificação da rota a preconizar até à chegada ao PEA. O referido Relatório, apresenta-se no ANEXO XIII do VOLUME IV-ANEXOS.

Em termos de Origem (provisória) dos componentes do PEA, assumindo que as Pás Eólicos provêm da Fábrica "Ria Blades" – Aveiro e as Torres Eólicas e outros componentes provêm da Fábrica "A.Silva Matos Offshore" – Aveiro, desenvolveram-se duas alternativas de rotas (Entrada 01 ou Entrada 02) correspondem às que a seguir se apresentam. Ambas as rotas são idênticas, exceto na chegada à Entrada do PEA, em que se avaliam duas alternativas possíveis.

- **ROTA PROVISÓRIA TOTAL DAS TORRES EÓLICAS ATÉ AO PARQUE EÓLICO ARANHAS – ENTRADA 01 (Distância Aproximada de 242 km):**

Saída da Fábrica – A. SILVA MATOS OFFSHORE, localizada na Avenida Marginal – Estrada da Zona Portuária – A25 – A17 – A8 – A1 – A23 – IC3 – N365 – Plataforma de Transbordo – N365 – N243 – N118 – N243 – Estrada de Acesso ao Parque Eólico de Aranhas (ver Figura 2.82)

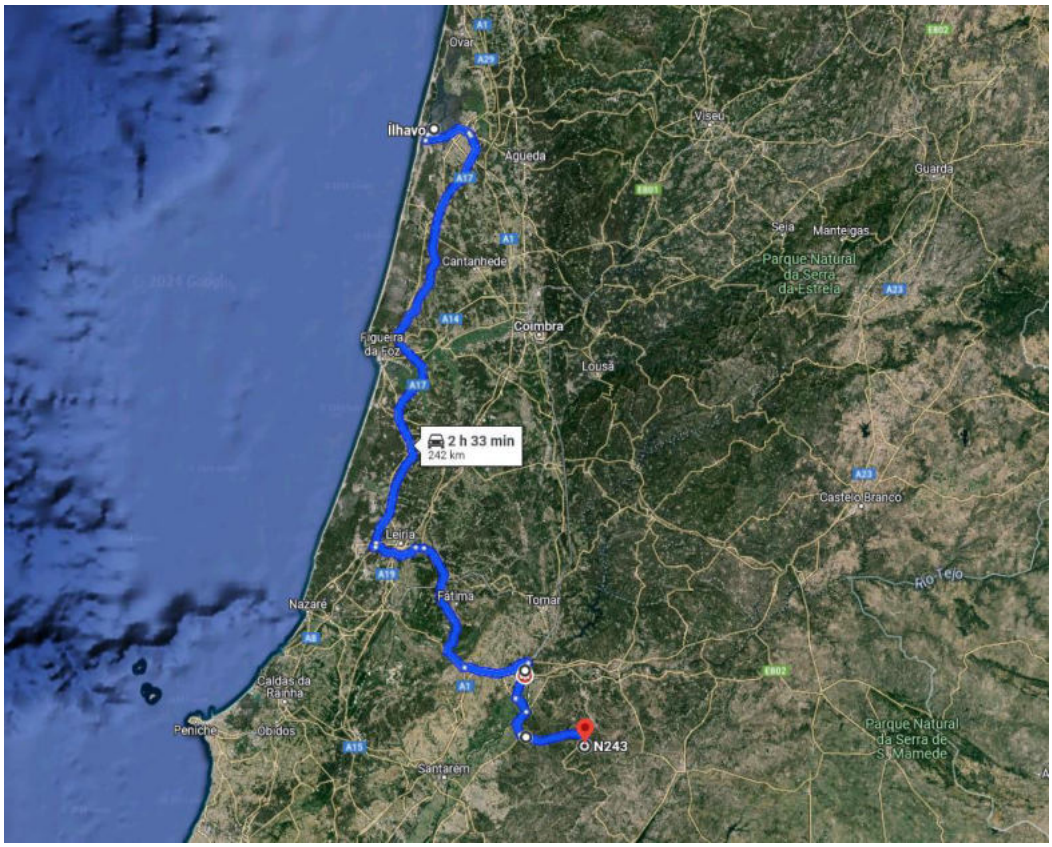


Figura 2.85 – Mapa com Trajetoria para transporte das Torres Eólicas ao PEA (Entrada 01)

- **ROTA PROVISÓRIA TOTAL DAS TORRES EÓLICAS ATÉ AO PARQUE EÓLICO ARANHAS – ENTRADA 02 (Distância Aproximada de 235 km):**

Saída da Fábrica – A. SILVA MATOS OFFSHORE, localizada na Avenida Marginal – Estrada da Zona Portuária – A25 – A17 – A8 – A1 – A23 – IC3 – N365 – Plataforma de Transbordo – N365 – N243 – N118 – Estrada 16 de Setembro – N368-1 – Rua da Fonte – Rua da Caniceira - Estrada de Acesso ao Parque Eólico de Aranhas – Estrada de Acesso ao Parque Eólico de Aranhas (ver Figura 2.83)

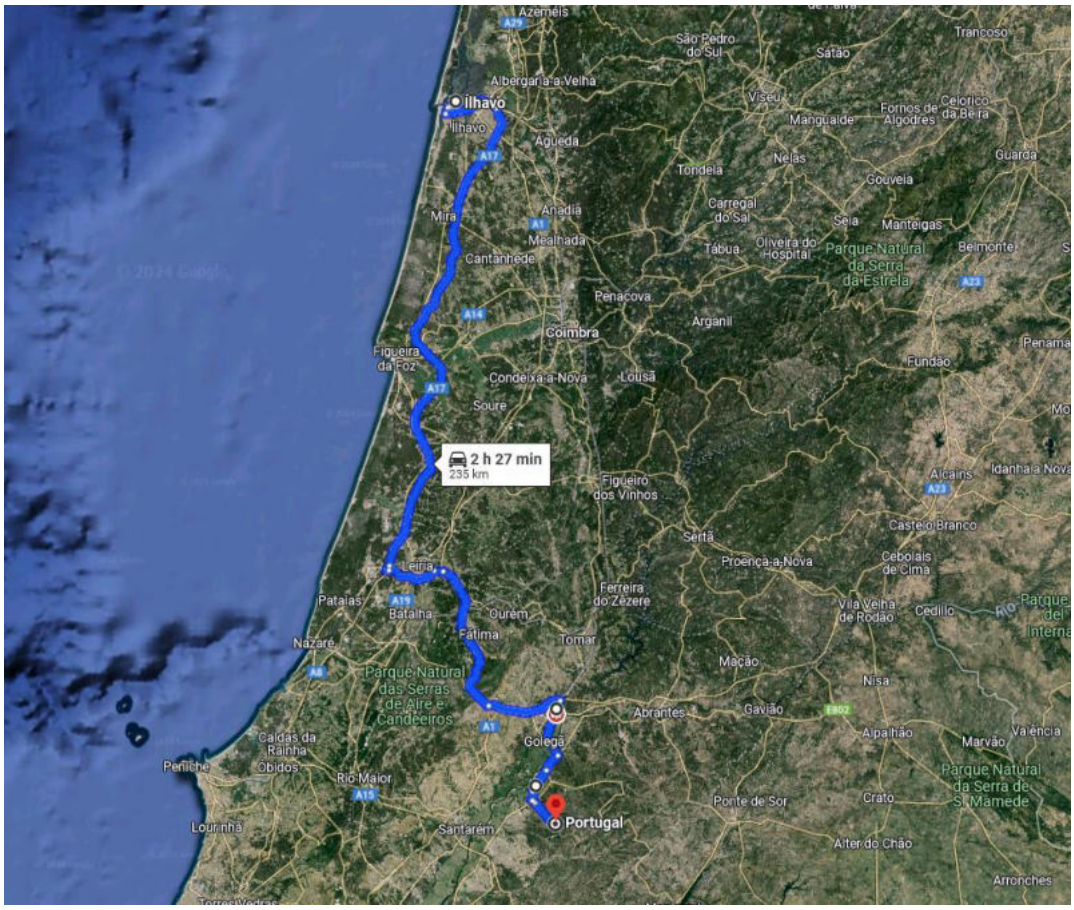


Figura 2.86 – Mapa com Trajetória para transporte das Torres Eólicas ao PEA (Entrada 02)

- **ROTA PROVISÓRIA DE TODOS OS COMPONENTES DESDE A PLATAFORMA DE TRANSBORDO ATÉ AO PARQUE EÓLICO ARANHAS – ENTRADA 01 (Distância Aproximada de 32,1 km):**

- Plataforma de Transbordo – N365 – N243 – N118 – N243 – Estrada de Acesso ao Parque Eólico de Aranhas (ver Figura 2.84)

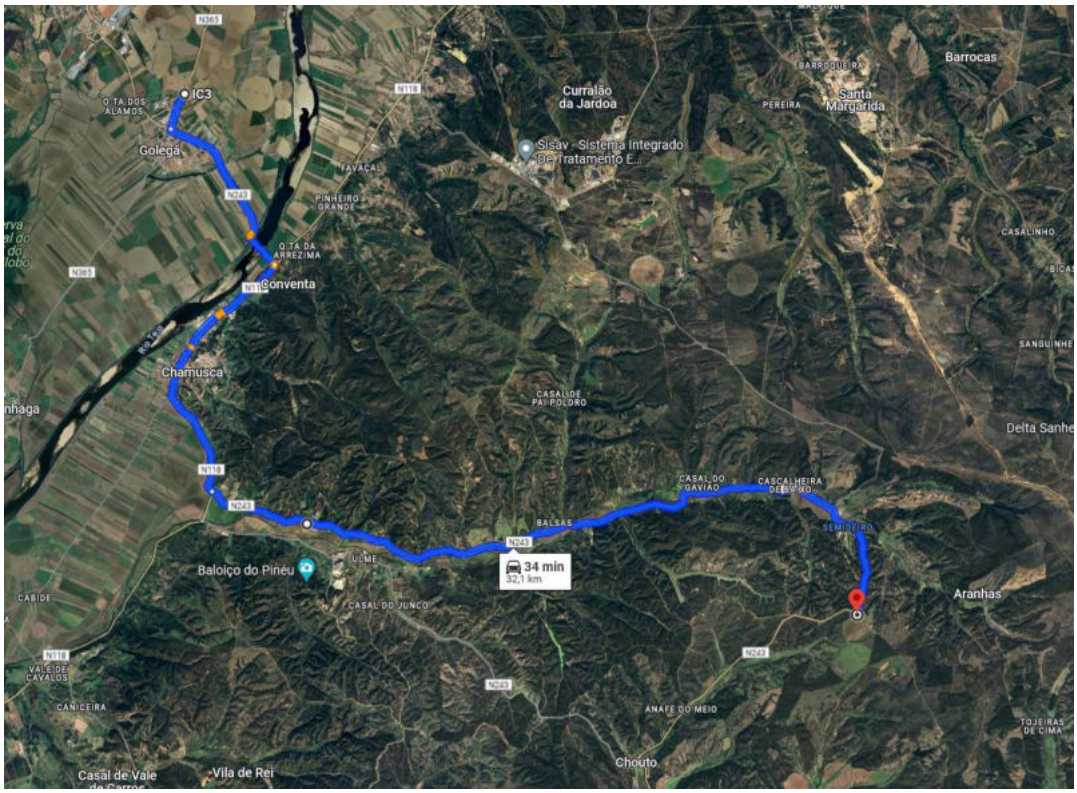


Figura 2.87 – Mapa com Trajetória para transporte de todos os Componentes desde a Plataforma de Transbordo até ao PEA (Entrada 01)

- **ROTA PROVISÓRIA DE TODOS OS COMPONENTES DESDE A PLATAFORMA DE TRANSBORDO ATÉ AO PARQUE EÓLICO ARANHAS – ENTRADA 02 (Distância Aproximada de 25,2 km):**

Plataforma de Transbordo – N365 – N243 – N118 – N243 – Estrada 16 de Setembro – N368-1 – Rua da Fonte – Rua da Caniceira - Estrada de Acesso ao Parque Eólico de Aranhas (ver Figura 2.85)

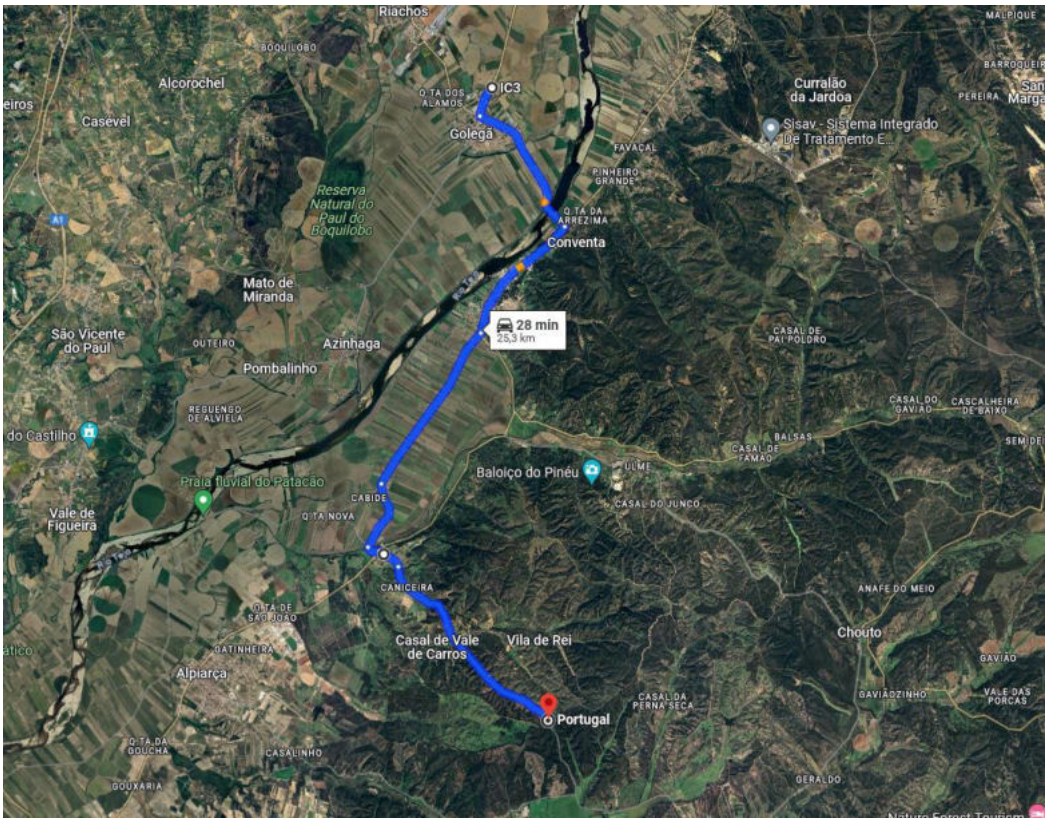


Figura 2.88 – Mapa com Trajetória para transporte de todos os Componentes desde a Plataforma de Transbordo até ao PEA (Entrada 02)

No que respeita à afetação de serviços, ou verificação de necessidade de efetuar alguma intervenção a infraestruturas existentes, conforme referido, este estudo de detalhe está em elaboração pela LASO Transportes, e será concluído para o Projeto de Execução do Parque Eólico de Aranhas.

2.5.7 ESPECIFICAÇÕES DOS VEÍCULOS ESPECIAIS DE TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO DO PEA

No âmbito da elaboração do projeto do parque eólico, uma das etapas cruciais envolve o cuidadoso desenvolvimento das vias de acesso internas, que ligarão as instalações às estradas principais e aos locais de implantação dos aerogeradores. Este processo complexo exigiu uma abordagem meticulosa e integrada, considerando uma multiplicidade de fatores que vão desde as exigências ambientais até às necessidades práticas de logística e transporte.

Desde o início, a equipa responsável pelo projeto definiu como objetivo primordial a minimização do impacto ambiental, especialmente no que diz respeito à preservação dos sobreiros e da paisagem local. Para alcançar esse objetivo, optou-se por uma abordagem que priorizou a utilização dos caminhos já existentes sempre que viável, evitando assim a criação de novos acessos que pudessem comprometer áreas sensíveis.

No entanto, essa abordagem não foi isenta de desafios. Foi necessário um processo iterativo e colaborativo para definir o traçado final das vias, levando em consideração não apenas os aspetos ambientais, mas também questões como o cadastro e a negociação de terrenos com os proprietários locais.

Uma das ferramentas fundamentais utilizadas nesse processo foi o software de simulação de trajetórias de veículos, especificamente o Vehicle Tracking da Autodesk, com o qual foi possível realizar simulações precisas das trajetórias dos veículos de transporte de componentes, como o "Blade Lifter FTV 850", cujas características foram fornecidas pela empresa LASO no âmbito do presente projeto, e que pela sua experiencia tem colaborado deste o inicio do desenvolvimento do Layout do projeto na definição dos acessos internos do PEA.

As simulações preconizadas, permitiram não apenas visualizar o percurso dos veículos, como também identificar potenciais obstáculos e áreas de interferência, contribuindo assim para o planeamento eficiente das vias de acesso interno do PEA.

A delimitação das áreas mínimas necessárias para os percursos foi realizada com base no rasto deixado pelas manobras dos veículos durante as simulações, levando em consideração não apenas a largura mínima exigida das vias, de 6 metros, mas também as necessidades práticas de manobrabilidade, especialmente nas curvas mais apertadas, onde houve a necessidade de criação de alargamento das mesmas (sobrelargura), conforme exemplo seguinte onde se pode ver o rasto/trajetória deixado pelo veículo (ver Figura 2.82 seguinte).



Figura 2.89 – Exemplo, onde se pode observar o rasto/trajetória deixado pelo veículo com dimensões reais fornecidas pela LASO TRANSPORTES

Essa abordagem garantiu não apenas a conformidade com os requisitos técnicos, mas também a segurança e eficiência do transporte dos componentes dos aerogeradores.

Em suma, o desenvolvimento das vias de acessos internos para o parque eólico de Aranhas, representou um desafio complexo que exigiu a integração de múltiplos aspetos, desde as questões ambientais até às exigências práticas de logística e transporte. Graças a uma abordagem cuidadosa e colaborativa entre a equipa de projeto e a LASO, foi possível alcançar uma solução que conciliou eficiência operacional com responsabilidade ambiental, contribuindo assim para o sucesso do projeto como um todo.

Nos DESENHOS com a designação GRE-EEC-D-73-PTW-18059-00-063 constantes no Anexo IV.1 do **VOLUME IV-ANEXOS** apresentam-se os **acessos internos previstos** para o Parque Eólico.

Conforme já referido, de uma forma geral, tendo em consideração as características dos componentes do projeto do PEA, optou-se no presente caso o transporte de equipamentos para construção do PEA, nomeadamente para as pás eólicas será preconizado através de "Blade Lifter"uma vez que este meio de transporte oferece uma manobrabilidade mais fácil e precisa, e reduz significativamente o impacte ambiental, uma vez que evita afetações de grande dimensão e adapta-se a obras civis existentes em todo o seu percurso.



Fotografia 2.6 – Fotos Exemplo do Blade Lifter, para transporte de Pás Eólicas

No que respeita às restantes componentes do Parque Eólico, nomeadamente as Torres Eólicas e outros componentes, o meio de transporte terá que ser distinto daquele utlizado para transporte das pás eólicas. As especificações destes meios de transporte, a serem utilizados no âmbito da construção do PEA, apresentam-se no Anexo XIII do VOLUME IV-ANEXOS do EIA.

Nestas componentes, de acordo com a LASO, recorrer-se-á ao uso de Linhas de Eixos de transportes, configurados de acordo com o tamanho e peso da carga. O design deste transporte faz com que o peso da carga seja distribuído uniformemente pelos múltiplos eixos, minimizando o impacto ao solo e reduzindo o risco de danos às estradas e infraestruturas durante o transporte.

A manobrabilidade deste tipo de equipamento permite manobras mais precisas e controladas, facilitando as manobras em curvas com um raio de curvatura inferior ou em áreas de difícil acesso e garantindo uma operação segura. Nas fotografias seguintes, apresentam-se exemplos reais deste tipo de transporte, para os referidos equipamentos.



Fotografia 2.7 – Fotos Exemplo do transporte modulas, para transporte de Torres Eólicas e outras componentes do PEA.

2.6 SITE CAMP (ESTALEIROS DE OBRA) E OUTRAS ÁREAS DE APOIO À CONSTRUÇÃO

Para o Parque Eólico de Aranhas foi projetado um Site Camp (estaleiro de obra). Este local destina-se ao armazenamento temporário de máquinas e equipamento bem como para vazadouro temporário de material proveniente de escavação, essencialmente terra vegetal. Todos os resíduos devem ser depositados em contentores adequados para esta finalidade e, em seguida, retirados sem causar qualquer prejuízo patrimonial ou ambiental. Deve ser prevista uma área impermeabilizada como medida de contenção para derrame de resíduos/materiais perigosos.

No final do projeto as instalações serão desmanteladas e removidas assim como todo o material armazenado. A área de implantação das instalações será limpa e devolvida ao seu estado natural.

O site camp localiza-se numa área de baixa amplitude topográfica, para minimizar as necessidades de movimentação de terras, e numa posição relativamente central do parque eólico e de fácil acesso a partir da estrada EN243 e a relativamente curta distância das povoações de Ulme e de Chouto (possíveis locais de alojamento e de refeições). A dimensão do Site Camp tem em consideração o cumprimento da organização em obra e a tipologia de projeto. Está prevista no interior do site Camp uma área adjacente para efeitos de vazadouro temporário de apoio à obra, vazadouro este destinado a armazenar, essencialmente, terra vegetal (prevê-se uma compensação de terras entre o volume de escavação e o volume de aterro) para posterior requalificação paisagística.

Na figura seguinte apresenta-se a localização prevista para o Site Camp do PEA.

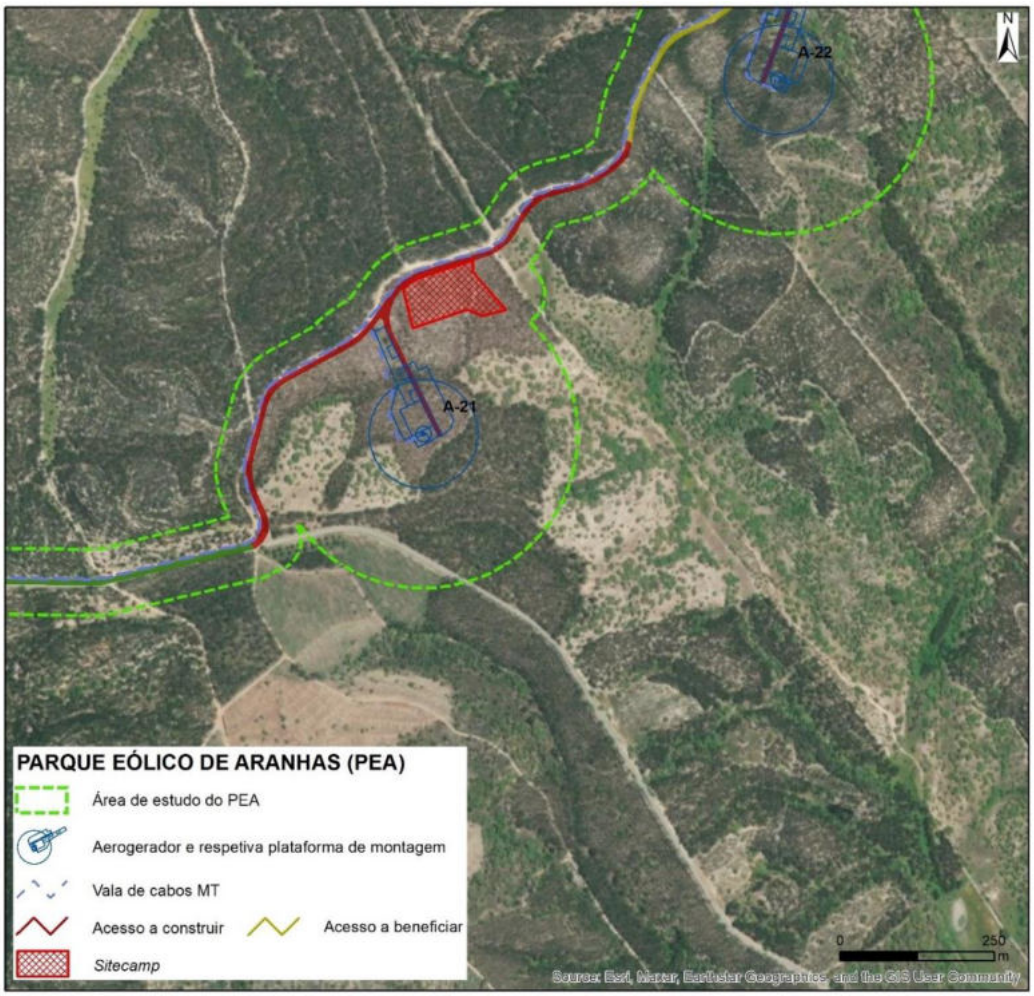


Figura 2.90 - Localização prevista para o Site Camp do PEA.

Relativamente ao estaleiro da Subestação Coletora de Concavada, perspetiva-se que o mesmo se localize na mesma área de construção da subestação.

Qualquer um dos estaleiros será constituído por contentores, distribuídos pelos supervisores da obra, para reuniões e para a área de trabalho e apoio administrativo ao Projeto. Não se prevê a instalação de um dormitório ou cantina, pois a empresa fornece veículos para o transporte dos trabalhadores fazerem as suas deslocações diárias, seja para os locais de alojamento ou de refeições.

A área de trabalho será incorporada nas instalações, onde existirão ferramentas, moldes, equipamentos de corte de aço e várias máquinas para apoiar a execução da obra. Todos os resíduos serão depositados em contentores adequados para esta finalidade e retirados sem causar qualquer prejuízo para a comunidade envolvente bem como dos trabalhadores. A manutenção, limpeza e conservação dos materiais será da responsabilidade da equipa de obra, garantindo a organização e limpeza da área, bem como todo o material armazenado. Tendo em vista a prevenção de incêndios, serão acondicionados extintores nos locais mais críticos.

Nas instalações do estaleiro, haverá um espaço definido para estacionamento de todos os veículos dos intervenientes no parque eólico, bem como uma área para estacionamento dos equipamentos no final do dia. Esta implementação evita a existência de equipamentos distribuídos ao longo do parque eólico. A área do Site Camp do PEA corresponde a cerca de 1 ha.

No final do Projeto, tanto o site camp do PEA como o estaleiro da SCC será desmantelado e removido todo o material armazenado nele. A área de implantação das instalações e áreas adjacentes será limpa e submetida a restauração paisagística, nomeadamente através das seguintes atividades:

- Remoção de todos os materiais sobrantes da obra, com limpeza cuidadosa de todas as áreas intervencionadas e desmantelamento do estaleiro;
- Modelação de taludes e outras áreas conforme orientações do dono de obra, de forma a obter inclinações adequadas ao tipo de solo e promover uma inserção harmoniosa no terreno natural;
- Proteção dos taludes mais expostos contra a erosão por recurso à aplicação de hidrossementeira.
- Escarificação e descompactação dos solos, de modo a permitir arejamento e aumentar a permeabilidade.

2.7 CONSUMO E RECURSOS

2.7.1 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;
- Fibra de vidro reforçada a resina de poliéster;
- Aço revestido a fibra de vidro reforçada a resina de poliéster;
- Aço carbono, galvanizado/metalizado e pintado com tinta anticorrosão;
- Equipamento elétrico e eletrónico;
- 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.

No que diz respeito à movimentação de terras, a principal componente responsável será a definição das plataformas de trabalho e implantação de infraestruturas – plataformas de aerogeradores e subestação – abrangendo de grosso modo os seguintes trabalhos:

- Decapagem da camada superficial de terra vegetal (até 30 cm de profundidade, a ser temporariamente armazenada para os trabalhos de recuperação paisagística – como tal, o balanço específico desta componente será tendencialmente nulo, razão pela qual não é incorporada no Quadro 2.85.
- Escavação para construção dos maciços de fundação e inserção topográfica das plataformas (ver Quadro 2.85.);
- Aterro até à cota de projeto e compactação (ver Quadro 2.85);
- Espalhamento de agregado britado (apenas aplicável para plataformas de aerogeradores, num total de 79 281 m^3)

- Dada a extensão de acessos e valas da rede de média tensão, o seu quantitativo também assume valores expressivos, conforme quadros seguintes, atendendo aos seguintes trabalhos:

- Acessos novos a construir/beneficiar

    - desmatação e decapagem (até 30 cm de profundidade, a ser temporariamente armazenada para os trabalhos de recuperação paisagística – como tal, o balanço específico desta componente será nulo, razão pela qual não é incorporada no Quadro 2.85) da área a ser ocupada, eliminando qualquer obstáculo presente no terreno, protegendo e sinalizando os elementos a serem preservados;

    - o solo vegetal será depositado nas áreas definidas em planos para posterior aproveitamento em trabalhos de recuperação paisagística;

    - resolução de interferências e serviços afetados;

    - escavação até o nível inferior da seção do pavimento;

    - execução de obras de drenagem transversal;

    - aterros nas áreas projetadas;

    - pavimentação dos acessos a beneficiar e de novos caminhos com material granular (agregado britado, num total de 119 123 m^3).

- Acessos existentes a modificar

    - desmatação e decapagem (até 30 cm de profundidade, a ser temporariamente armazenada para os trabalhos de recuperação paisagística – como tal, o balanço específico desta componente será nulo, razão pela qual não é incorporada no Quadro 2.85) de faixas de extensão adjacentes para alcançar uma largura de estrada de 6 m (acrescido de um valor de sobrelargura em curva) e os acostamentos e valas associadas;

    - desvio, substituição ou eliminação dos serviços afetados;

    - sinalização e proteção dos elementos a serem preservados;

    - fresagem e corte de pavimentos existentes para facilitar a sua união com as camadas da extensão da estrada;

    - execução de escavações de caixas de alargamento de estradas;

    - extensão de obras de drenagem transversal;

    - enchimentos localizados e aterros;

- completar a seção do pavimento em largura total de acordo com a nova seção projetada;
- adequação da sinalização horizontal e vertical de acordo com as novas dimensões e conexões realizadas;
- limpeza e acondicionamento de estradas existentes;

- Execução de valas e enchimentos com camadas de leitos de assentamento, lajetas de betão ou outro material com o mesmo índice de proteção e terras escavadas reaproveitadas.

A terraplenagem das vias e das plataformas associadas aos aerogeradores encontra-se calculada de acordo com o layout projetado e recorrendo ao modelo digital do terreno obtido a partir do levantamento topográfico. Ressalta-se que até o presente momento não foi fornecido o levantamento topográfico da zona a Noroeste do parque, e por esta razão, os movimentos de terra desta região foram apenas estimados.

Para implantação das vias e valas projetadas e das plataformas de montagem serão necessários realizar os seguintes movimentos de terras

Quadro 2.85 - Balanço de terras (necessidades de aterro e escavação) no PEA, na SCC e nos Apoios das LMAT em m³

COMPONENTES	ESCAVAÇÃO (m³)	ATERRO (m³)	BALANÇO (m³)
Aerogeradores	747 960	455 505	**292 455**
Subestação PEA	505	844	**-339**
Valas da rede MT	64 780	40 996	**23 784**
Acessos a construir e a beneficiar	256 302	181 631	**74 671**
Subestação SCC	4 935	2 060	**2 875**
Apoios LE.PEA.SCC (220 KV)	2451	1634	**817**
Apoios LE.SCC.PEGO (400 KV)	1393	930	**413**

Verifica-se assim que, globalmente haverá um excedente de terras, resultado das grandes escavações projetadas para os aerogeradores e acessos.

No que diz respeito à subestação, prevê-se um equilíbrio entre movimentos de terras, prevenindo o fluxo de exportação e importação de terras de e para a obra. Para o efeito, nas zonas em que ocorram aterros ou seja necessária as modelações de terreno utilizam-se, sempre que possível, as terras provenientes de zonas da obra em que ocorram escavações.

Por fim, ao nível da construção das linhas elétricas, o balanço de terras será tendencialmente nulo, dados os reduzidos volumes de escavação e reaterro (com estimativas de volumes dependentes de estudos geológico e geotécnico a realizar em fase de projeto de execução) associados à definição dos quatro maciços de fundação de cada apoio de linha.

As terras excedentes que possam ser geradas serão reutilizadas como aterro na construção de plataformas ou na regularização de acessos e valas da rede de média tensão e reposição de condições preexistentes.

Globalmente a empreitada geral procurará privilegiar o equilíbrio entre movimentos de terras, prevenindo o fluxo de exportação e importação de terras de e para a obra (com exceção das necessidades de material acima identificadas). Para o efeito, nas zonas em que ocorram aterros ou seja necessária a modelação de terreno utiliza-se, sempre que possível, as terras provenientes da empreitada global em que ocorram escavações e da abertura de caboucos para plataformas, valas, acessos e apoios de linha. Salienta-se, ainda e por fim, o uso de óleos minerais em transformadores e gás pressurizado de hexafluoreto de enxofre (SF6) na subestação.

Quadro 2.86 - Consumo de óleo mineral e SF6 em subestações, por alternativa tecnológica de evacuação

Quantidade estimada na subestação	Subestação 220/33kV PEA	Subestação 400/220/33kV SCC
Óleo mineral	18 925 L	119 274 kg
SF6 (kg)	172,4	127

Importa ainda referir que os aerogeradores também contêm gás pressurizado de hexafluoreto de enxofre (SF6) que corresponde a 308 kg no conjunto das 44 máquinas.

No que se refere a transporte pesado necessário para a construção do projeto, prevê-se a utilização de veículos pesados para o transporte de aerogeradores, de betão, grua principal, gruas secundárias e áridos. Atendendo às propriedades do parque, prevê-se que o número de pesados, por tipologia de função seja o apresentado no Quadro 2.87.

Esta estimativa será aferida em fase de Projeto de Execução, em função da concreta definição das áreas de apoio à obra e de origem de materiais, que influenciará naturalmente o número de veículos pesados para o seu transporte para as frentes de obra.

Quadro 2.87 - Número de pesados previstos utilizar durante a fase de construção, por tipologia

Tipo de pesados	Número de pesados
	PEA
Pesados para transporte de aerogeradores	340
Pesados de betonagem	408
Pesados para transporte de grua principal	12
Pesados para transporte de gruas secundárias	1

Tipo de pesados	Número de pesados
	PEA
Pesados para transporte de áridos	1 836
TOTAL	2 597

2.7.2 ÁGUA

A água utilizada para o abastecimento no Site Camp do PEA e o estaleiro da SCC será tipicamente proveniente por contentores-cisterna, uma vez que estas áreas encontram afastadas da rede pública de abastecimento.

Na fase de construção, o abastecimento de água será realizado diretamente no Site Camp / estaleiro, por contentores-cisterna de operador licenciado para o efeito, que abastecerá um reservatório local de água. Esta água será utilizada nas instalações sanitárias portáteis e nas operações da fase de construção, como por exemplo a humidificação dos caminhos. Os efluentes residuais produzidos nas instalações sanitárias portáteis serão geridas por operador licenciado para o efeito.

A água para consumo humano, em caso de necessidade, tanto na fase de construção, como na fase de exploração, será proveniente de água engarrafada disponibilizada para o efeito.

Na fase de exploração, para o Parque Eólico não se prevê a necessidade de recurso a água. No entanto, em ambas as subestações se preveem a necessidade de consumo de água e está exclusivamente associado aos edifícios de comando da subestação (sobretudo instalações sanitárias). Para este efeito o abastecimento será garantido por meio de reservatório de acumulação de água potável de 1.000 L por subestação.

Prevê-se, para a operação comum de cada subestação (excluindo períodos associados a manutenção ou ações de conservação mais prolongadas) um consumo anual de 11.340 L (considerando a presença média de 3 pessoas na subestação, uma vez por semana, com uma capitação de 70 L/pessoa/dia).

2.7.3 ENERGIA E COMBUSTÍVEIS

O principal tipo de energia utilizado na fase de construção 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 e para as subestações, não será necessário recorrer a ligação às redes locais de distribuição, dado que tanto a Subestação do PEA como a SCC terão um posto de MT para assegurar o fornecimento interno de eletricidade para serviços auxiliares, a contratualizar com o operador de rede.

O funcionamento dos aerogeradores e seus equipamentos é autónomo, através de sistemas de baterias próprias que autoalimentam estes equipamentos.

O uso de gasóleo está associado sobretudo às ações de manutenção (circulação de veículos e maquinaria).

2.7.4 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 para a execução dos trabalhos construtivos, os quais não estão ainda adjudicados nesta fase de AIA e previamente ao licenciamento administrativo.

Tendo em conta a tipologia e dimensão do projeto, estima-se uma necessidade de mão-de-obra para o global das empreitadas relacionadas com o PEA, em pico, de 120 trabalhadores para o parque eólico e respetiva subestação e 30 trabalhadores para cada uma das linhas elétricas. Relativamente à SCC estima-se 35 pessoas em fase de pico. O promotor assumirá como principal política ativa de promoção para o emprego e desenvolvimento económico local será dada a prioridade, e em alinhamento com o programa de envolvimento das comunidades (Secção 3 e no **ANEXO III** do **VOLUME IV-ANEXOS**) a:

- Contratação de população residente nos concelhos abrangidos e envolventes aquando da contratação de pessoal direto;
- Contratação de empresas situadas nos concelhos abrangidos 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.

Na fase de exploração não haverá recursos humanos afetos de forma permanente à central e subestação/edifício de controle. Nesta fase, a presença no parque eólico/subestação ou em trabalhos nas linhas de muito alta tensão ocorrerá apenas de forma pontual:

- Operação corrente do Parque Eólico – 1 a 2 pessoas por semana;
- Operação corrente por cada subestação (PEA e SCC) – 1 a 2 pessoas uma vez por semana;
- Manutenções, limpezas e trabalhos de rotina – periodicamente, num máximo de 6 pessoas;
- Tarefas de manutenção das linhas elétricas – periodicamente, num máximo de 5 pessoas

2.8 CARGAS AMBIENTAIS GERADAS PELO PROJETO

2.8.1 EFLUENTES

Os efluentes 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, que constituem em conjunto uma fonte significativa de matéria orgânica e sólidos suspensos, estima-se nesta fase, uma produção média por mês de 15.000 l/mês. Os efluentes residuais produzidos nas instalações sanitárias portáteis serão geridos por operador licenciado para o efeito.

Na fase de exploração, estima-se que, o volume de efluentes seja muito reduzido, cerca de 3.000 l/mês, uma vez que os efluentes são originados exclusivamente em cada subestação (dado que não existe pessoal em permanência para além daquele afeto a ações pontuais de manutenção e operações de rotina), resultantes de águas residuais domésticas do edifício de comando, águas pluviais geradas nas áreas impermeabilizadas da subestação e potenciais descargas acidentais de óleo.

Os efluentes produzidos nesta fase, serão encaminhados para a fossa sética estanque a instalar na área do Edifício O&M junto à Subestação do PEA, para o seu armazenamento e posterior recolha por empresa licenciada para o efeito, a conduzir a destino final adequado.

2.8.2 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, especialmente, junto de zonas habitadas, ou equipamentos sensíveis. Apresenta-se no quadro seguinte alguns níveis de pressão sonora típicos de equipamento de construção.

Quadro 2.88 - 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					■	■	■	■		
	Asfaltadoras						■	■			
	Camiões de transporte					■	■	■	■		
Transporte de materiais	Escavadora-carregadora				■	■	■	■			
	Grua Móvel				■	■	■	■			
	Grua Torre				■	■	■	■			
Equipamentos estacionários	Bombas		■	■							
	Geradores			■	■	■	■				
	Compressores				■	■	■				
Maquinaria de impactos	Martelos demolidores					■	■	■	■	■	
	Martelos perfuradores								■	■	■
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 ruído aerodinâmico gerado pelas pás do aerogerador (sendo ainda mencionáveis as emissões de ruído mecânico associadas aos rotores). O funcionamento dos aerogeradores pode atingir níveis sonoros de 95,3 dB(A) a 106 dB(A), para uma velocidade do vento de 3 m/s e 22 m/s, respetivamente, para uma pá standard. Porém, quando os aerogeradores se encontrem imobilizados o mesmo diminuirá e será nulo. Os níveis de ruído do aerogerador estarão em conformidade com as normas europeias em vigor.

Ao nível da subestação, destaca-se o ruído associado ao funcionamento das unidades de transformação, não devendo exceder os 70 dBA cada um.

As linhas de transporte de energia de Muito Alta Tensão, a 220 kV e a 400 kV, em determinadas condições de temperatura e humidade do ar, poderão emitir ruído particular, principalmente causado pelo denominado efeito coroa que ocorre na superfície dos condutores.

2.8.3 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. A presença de centrais de betão potência emissões locais de partículas.

Durante a fase de exploração, não são expectáveis emissões atmosféricas poluentes que causem incómodo a recetores sensíveis na envolvente. Potencialmente poderão ocorrer emissões de ozono (resultantes do efeito coroa, e exclusivamente para a solução de 220 kV) e, em caso de incidente, de hexafluoreto de enxofre (SF6).

2.8.4 RESÍDUOS SÓLIDOS

A produção de resíduos na fase de construção estará relacionada essencialmente com limpeza e desmatação dos terrenos, gestão do estaleiro e resíduos gerados nas operações de construção das infraestruturas e equipamentos específicos.

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, com os resíduos a serem posteriormente encaminhados por operadores licenciados para entidades licenciadas para a gestão e encaminhamento para destino final adequado de cada fluxo.

Durante a fase de construção irá assim 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 abaixo 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, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos”; “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; gases em recipientes sob pressão (incluindo halons) contendo substâncias perigosas.

Não foram disponibilizadas nesta fase estimativas de produção de resíduos. Não obstante, a subestação prevê a instalação de uma área dedicada à gestão de resíduos, incluindo áreas dedicadas aos fluxos de resíduos de previsível produção, a serem encaminhados para operadores licenciados para o efeito.

2.9 ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESATIVAÇÃO GERADORAS DE IMPACTES

2.9.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

2.9.1.1 PREPARAÇÃO DAS ÁREAS A INTERVENCIONAR

Na preparação das áreas a intervencionar o terreno será decapado e regularizado.

Toda a vegetação arbustiva e arbórea nas áreas não abrangidas pelas intervenções será devidamente protegida de modo a não ser afetada com a localização dos depósitos de materiais ou com o movimento de máquinas e equipamentos. Serão tomadas as disposições adequadas para o efeito, designadamente instalando vedações e resguardos onde for necessário ou conveniente.

Importa referir que no final dos trabalhos de construção dos aerogeradores, quando se efetuam as ações relativas à recuperação paisagística (Secção 2.10) devem ser garantidas o corte dos elementos arbóreos de copa alta, nomeadamente eucaliptos e pinheiro-bravo., que eventualmente intersectem com o sobrevoo dos aerogeradores (ver Secção 5 – Inventário Florestal).

2.9.1.2 INSTALAÇÃO DO SITE CAMP

O Site Camp do PEA terá uma área de cerca de 1 hectare e localizar-se-á numa área central do parque eólico. A dimensão será de acordo com o espaço disponível e tendo sempre em consideração o cumprimento da organização em obra.

O estaleiro para a construção da SCC corresponde a parte da área de implantação que irá evoluindo à medida que esta é construída.

No final dos trabalhos de construção, as instalações serão desmanteladas e removidas, bem como todo o material armazenado nelas. A área de implantação das instalações e áreas adjacentes será limpa e submetida a recuperação paisagista, onde a área intervencionada será devidamente renaturalizada, de acordo com as medidas de mitigação apresentadas na secção 8.

2.9.1.3 ATIVIDADES GERAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Previamente à montagem dos **aerogeradores** será necessário efetuar trabalhos de construção civil, os quais se descrevem em seguida.

1. ***Construção e/ou beneficiação de acessos às frentes de obra (locais de implantação dos aerogeradores, local de implantação da Subestação e do Site Camp)***

Os trabalhos de construção civil iniciar-se-ão com a reabilitação dos acessos existentes e abertura dos restantes acessos até aos locais de frente de obra. As obras de reabilitação e abertura dos acessos incluem, para além do alargamento e da regularização/estabilização do pavimento da via, a execução de valetas de drenagem.

A construção do acesso poderá igualmente implicar a construção de valetas e passagens hidráulicas que assegurem o escoamento das águas pluviais ou linhas de água.

2. ***Abertura dos caboucos para a execução das fundações dos aerogeradores e construção das sapatas das torres***

Após a execução dos acessos, a fase seguinte consistirá na execução das fundações das torres dos aerogeradores. Esta fase, que pressupõe a execução de escavações, betonagens, trabalhos de armação de ferro e de cofragem, é feita por etapas conforme se exemplifica na Fotografia 2.8.



Escavação do cabouco



Cabouco após escavação e limpeza



Betonagem de betão de limpeza na fundação



Fundação com betão de limpeza



Trabalhos de armação de ferro



Fundação betonada e pronta para ser aterrada

Fotografia 2.8 – Exemplo de execução da fundação de um aerogerador.

3. Construção das plataformas de apoio à montagem dos aerogeradores

Após a execução dos maciços das fundações das torres dos aerogeradores é efetuada a preparação da plataforma de trabalho para a montagem dos aerogeradores. Para o efeito, será efetuada a regularização e consolidação do terreno aproveitando o material sobrante originado pela abertura do cabouco para execução do maciço de fundação do aerogerador.

A definição das plataformas deverá considerar a utilização da menor área possível, devendo-se inclusive privilegiar, o mais possível, uma inserção harmoniosa com o terreno, acompanhando as curvas de nível e tentando-se manter o terreno o mais natural possível.

No caso de se realizarem movimentos de terra, estes serão otimizados, equilibrando-se aterros e escavações. O encontro das áreas de intervenção com o terreno natural, nomeadamente os taludes, 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.

A superfície da plataforma é normalmente estabilizada com saibro, não se verificando necessário em caso algum impermeabilizar o terreno.

4. Abertura das valas para instalação da rede elétrica interna

Ao longo dos caminhos de acesso a cada aerogerador será necessário proceder à abertura de uma vala para instalação dos cabos elétricos de interligação entre os aerogeradores e a Subestação e os cabos de controlo e comando necessários ao funcionamento do Parque. Na Fotografia 2.9 exemplificam-se alguns dos trabalhos associados ao desenvolvimento das valas.



Trabalhos de escavação da vala



Colocação da areia na base da vala



Colocação de cabo



Colocação das lajetas de proteção mecânica



Colocação da rede de sinalização vermelha



Vala de cabos após recuperação paisagística (sinalizada com pinos brancos)

Fotografia 2.9 - Exemplo de construção da rede elétrica interna

A execução desta vala terá de ser coordenada com a execução de outros trabalhos, nomeadamente os acessos e as plataformas, e compreenderá a seguinte sequência de operações:

- Escavação da vala;
- Baldeação dos produtos de escavação para fora da vala e arrumação dos mesmos de forma diferenciada consoante a sua natureza, tendo em vista a sua posterior reutilização no aterro da vala ou na recuperação paisagística;
- Desenrolamento e lançamento do cabo de cobre nu no fundo da vala, constituinte da rede de terras;
- Recobrimento do cabo de cobre com terra cirandada e respetiva calcagem;
- Colocação de uma camada de areia de 10 cm de espessura média para leito de assentamento do cabo na vala;
- Desenrolamento e lançamento dos cabos de potência do tipo seco, monopolares, e do cabo de fibra ótica;
- Posicionamento do cabo monopolar ao longo do leito de assentamento e sujeição das fases do cabo nas suas posições relativas, através de fornecimento e aplicação de abraçadeiras em troços regulares;
- Colocação de uma segunda camada de areia de 10 cm de espessura média para envolvimento do cabo lançado na vala;
- Colocação de lajetas de betão para proteção mecânica, ou de outro material com o mesmo índice de proteção, podendo ser pvc
- Recobrimento das lajetas com terra cirandada e com cerca de 40 cm de espessura;
- Instalação de rede de sinalização ao longo do traçado;
- Recobrimento da rede com terra cirandada;
- Aterro final da vala com produtos da escavação da vala, por camadas devidamente regadas e compactadas;
- Nas zonas de transição da instalação dos cabos em vala para os enfiados em tubagem (a título de exemplo: situação que normalmente ocorre quando são feitas travessias de acessos), serão construídas caixas de visita que poderão ser pré-fabricadas ou construídas no local, a cerca de 2,5 m dos limites do pavimento ou das valetas, se existentes.

5. Construção do edifício da Subestação (do PEA e da SCC)

Em simultâneo com a execução das obras de construção e montagem dos aerogeradores, será construído o edifício da subestação. A subestação será construída com recurso a soluções pré-fabricadas em betão, com todas as atividades inerentes a uma obra de construção civil.

A Subestação Coletora de Concavada também poderá ser construída em simultâneo com o parque eólico e/ou em simultâneo com a Central Fotovoltaica da Concavada que se localiza a sua envolve próxima (e fora do âmbito do presente estudo ambiental). A subestação será construída com recurso a soluções pré-fabricadas em betão, com todas as atividades inerentes a uma obra de construção civil.

6. Montagem dos Aerogeradores

Concluída a plataforma de montagem e a execução das fundações, será então possível dar início à montagem dos aerogeradores propriamente ditos, para os quais é necessário recorrer a gruas móveis de grandes dimensões (Fotografia 2.10).



Fotografia 2.10 – Exemplo de uma plataforma para montagem do aerogerador .

As componentes dos aerogeradores são pré-fabricadas, sendo transportadas para o local por secções. A sua montagem será realizada com recurso às gruas móveis referidas anteriormente (Fotografia 2.11 e Fotografia 2.12).



Fotografia 2.11 – Exemplo de trabalhos de montagem da torre de um aerogerador.



Fotografia 2.12 – Exemplo de transporte e montagem das pás de um aerogerador.

Posteriormente, os cabos de potência e de comando dos aerogeradores são instalados e fixados ao longo do interior da torre.

Associada à montagem dos aerogeradores está a circulação de veículos de transporte especial.

7. Linhas elétricas aéreas

No que refere à **linha elétrica** a sua implantação tem associadas as seguintes atividades de construção:

- Instalação do estaleiro e parque de material – nesta fase ainda não está definido, será definido em fase de RECAPE.

1 Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos. Sempre que possível são utilizados ou melhorados acessos existentes. A largura dos acessos depende do tipo de veículos utilizados.

- Desmatação e abertura de faixa. A desmatação e o abate de arvoredo ocorrem ao longo da faixa de proteção da linha.

2 Trabalhos de topografia. Estes trabalhos incluem a piquetagem (cravação de estacas no terreno) e marcação dos caboucos dos apoios.

- Abertura de caboucos. Esta atividade é realizada com recurso a retroescavadoras. A escavação limita-se aos caboucos, cujo dimensionamento é feito caso a caso, de acordo com as características do terreno.

3 Construção de maciços de fundação e montagem das bases. Inclui a instalação da ligação à terra. Envolve operações de betonagem no local. O dimensionamento das fundações encontra-se normalizado para situações correntes e é calculado para situações geológicas particulares.

- Montagem e colocação dos apoios. Inclui o transporte, assemblagem (no caso de estruturas metálicas) e levantamento dos postes e montagem de conjuntos sinaléticos. Os postes (ou as peças dos postes metálicos) são transportados para o local em camiões e levantados com o auxílio de gruas ou mastros de carga.

4 Instalação de cabos. Inclui o desenrolamento, regulação e fixação dos cabos condutores e do cabo de guarda. Esta atividade é realizada com os cabos em tensão mecânica (ou seja, esticados), assegurada por maquinaria específica (equipamento de desenrolamento de cabos em tensão mecânica). No cruzamento de obstáculos, tais como estradas, linhas férreas, outras linhas aéreas, linhas telefónicas, são montadas, durante os trabalhos de montagem, estruturas (pórticos) para proteção desses obstáculos e dos cabos.

- Colocação de dispositivos de balizagem aérea e de proteção da avifauna. Estes dispositivos podem ser necessários na proximidade de aeroportos, aeródromos ou heliportos (ou de rotas de aproximação ou descolagem) ou em zonas de concentração de aves.

2.9.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

2.9.2.1 SISTEMA DE COMANDO AUTOMÁTICO

A conceção do Parque Eólico está dirigida no sentido de poder funcionar em regime de "instalação não assistida" e de condução autónoma, minimizando assim a operação local.

O arranque e a paragem de cada aerogerador será determinada pelas condições de vento existentes, as quais são objeto de medição permanente, através do anemómetro incorporado em cada aerogerador.

Está previsto não só o uso de velocidade de rotação variável, como também que o ângulo de ataque das pás seja variável, pois a conjugação destes dois fatores permitirá uma grande adaptação da máquina à velocidade do vento, maximizando a potência que o aerogerador pode fornecer.

Os aerogeradores serão dotados de um sistema de orientação automática. Este sistema tenderá a alinhar o eixo do sistema com a direção do vento, com o objetivo de obter a máxima potência possível. O movimento será feito por roda de coroa sobre uma engrenagem circular, através de motores elétricos. O sistema de orientação terá um sistema de travagem próprio, constituído por travões de disco hidráulicos.

A entrada em serviço dos grupos será ainda condicionada à verificação dos condicionamentos regulamentares em termos de valores da tensão, da frequência, da velocidade do gerador e da cadência das ligações, uma por minuto.

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

Durante a fase de funcionamento do projeto existirá o apoio técnico e administrativo realizado pelo pessoal da empresa proprietária do Parque.

2.9.2.2 ACESSOS

Os acessos beneficiados e novos, utilizados para a construção e montagem do Parque Eólico serão mantidos durante a sua vida útil de exploração.

2.9.2.3 MANUTENÇÃO

Os trabalhos de manutenção/reparação que se verifiquem necessários utilizarão as infraestruturas estabelecidas na fase de construção, nomeadamente os acessos e a plataforma de apoio à montagem dos aerogeradores.

Os aerogeradores estarão particularmente expostos à ação de descargas atmosféricas, por constituírem estruturas elevadas e isoladas, e, neste caso, estarem instalados em zonas elevadas da serra. Deste modo, a turbina eólica estará totalmente equipada com um sistema de para-raios contínuo, que irá desde a ponta da pá do rotor até à fundação, de modo a desviar as quedas dos raios, sem causar danos na pá do rotor ou noutros componentes do aerogerador.

2.9.2.4 LINHA ELÉTRICA AÉREA

Na fase de exploração destaca-se as seguintes atividades:

- Inspeção periódica do estado de conservação da linha, para deteção de situações suscetíveis de afetar a segurança de pessoas e bens ou o funcionamento da linha;

- Observação /Manutenção da Faixa de Proteção, para deteção precoce de situações suscetíveis de afetar o funcionamento da linha;

- Substituição de componentes deteriorados, por exemplo, cadeias de isoladores;

- Execução do Plano de Manutenção da Faixa de Gestão de Combustível, incluindo intervenções de corte de vegetação e outras medidas de gestão da vegetação.

2.9.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

Uma vez concluído o período de vida útil do Parque Eólico (35 anos), o mesmo poderá ser renovado e/ou reabilitado com a finalidade de continuar a ser operado durante um novo período de vida útil, ou poderá ser desativado e desmontado se as condições económicas de exploração, face aos custos envolvidos, assim o vierem a determinar.

Considerando o período de vida útil, torna-se difícil prever o enquadramento que então existirá. Não obstante, será previsível a execução de um conjunto de operações que intervirão fundamentalmente nos seguintes níveis:

- Desmantelamento de estruturas;

- Recuperação paisagística.

A plataforma de montagem e manutenção, pelo facto de não ser revestida nem impermeabilizada e de estar previsto receber terra vegetal em boa parte da sua extensão, prevê-se que por alturas da desativação do projeto já se encontre completamente integrada no terreno envolvente. Os elementos constituintes de cada aerogerador serão desmontados, e conduzidos a destino final apropriado. Efetivamente, grande parte dos materiais de base utilizados são passíveis de serem reciclados (principalmente as componentes de um aerogerador são recicláveis).

Citam-se como exemplos, o aço e o cobre que poderão ser refundidos, os óleos de lubrificação e os óleos dos circuitos hidráulicos e dos transformadores que poderão ser valorizados. Em relação à fundação do aerogerador, uma vez que a permanência desta estrutura não representa qualquer perigo ou ameaça para o meio envolvente, não será necessário proceder à sua remoção, procedendo-se apenas ao seu recobrimento com materiais obtidos no próprio local.

Permanecerão, por último, os acessos que se desenvolvem em direção ao aerogerador. O tipo de acesso adotado, não possuindo qualquer revestimento, sofrerá um processo de degradação ao longo do tempo de vida útil do projeto, eventualmente retardado por operações de conservação que, entretanto, vão sendo efetuadas.

Desta forma, poderão manter-se, caso esta solução se afigure como a mais favorável para a população, ou poderão ser renaturalizados.

Toda a área intervencionada será alvo de uma recuperação paisagística de forma a devolver-lhe as condições naturais que usufrui atualmente ou, em alternativa, compatibilizá-la com o cenário natural que se registe nesse horizonte temporal.

Findas as operações descritas, entende-se que ficará reposta uma situação razoavelmente próxima da que prevalece atualmente no local de implantação do projeto, não permanecendo na área qualquer elemento que possa dar origem a quaisquer riscos para o ambiente ou para as populações envolventes.

2.10 RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

A camada de recobrimento dos **acessos** a beneficiar e/ou construir será de agregado britado, de modo a evitar a alteração das características de permeabilidade do terreno existente, recorrendo a inertes com origem local, de modo a assumirem a mesma coloração e textura dos caminhos na envolvente, integrando-se assim, na medida do possível, na matriz paisagística existente.

A definição das **plataformas** deverá considerar a utilização da menor área possível, devendo-se inclusive privilegiar, o mais possível, uma inserção harmoniosa com o terreno, acompanhando as curvas de nível e tentando-se manter o terreno o mais natural possível. No caso de se realizarem movimentos de terra, estes serão otimizados, equilibrando-se aterros e escavações. O encontro das áreas de intervenção com o terreno natural, nomeadamente os taludes, 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. Deverão ser evitadas pendentes maiores que a razão 1/2 (V/H). Na fotografia seguinte exemplifica-se uma zona de plataforma limpa e recuperada, imediatamente após construção do aerogerador.



Fotografia 2.13 - Exemplo da plataforma de um aerogerador após recuperação.

Apesar das plataformas de montagem deverem ser mantidas durante a vida útil do parque eólico, para que possam ser efetuadas operações de manutenção/reparação, irão ser cobertas com terra vegetal, exceto numa faixa de 4 a 5 m em redor da base da torre de suporte do aerogerador e na faixa correspondente ao acesso, por razões de segurança contra incêndios, entre outras.

A camada de recobrimento das **valas de cabos da rede elétrica interna** será de terra vegetal removida previamente ao início dos trabalhos, com o objetivo do banco de sementes presente no solo decapado e armazenado restabelecer a vegetação preexistente.

No final dos trabalhos de construção, o **Site Camp** será desmantelado e removido, bem como todo o material armazenado nelas. A área de implantação das instalações e áreas adjacentes será limpa e repostas nas condições iniciais, de acordo com as medidas de mitigação apresentadas na Secção 8.

No que respeita às áreas das **Subestações** (do PEA e da SCC) a maioria da área a intervencionar será provida de infraestruturas inerentes à subestação. no final da obra, todas as áreas serão limpas e promover-se-á a descompactação do solo nas áreas envolventes, de forma a permitir a regeneração natural do solo.

No quadro seguinte apresenta-se a sistematização das ações previstas no âmbito da recuperação paisagística.

Quadro 2.89- Ações de recuperação por componente de projeto

Componentes de projeto	Ações
Elementos temporários/definitivos alvo de recuperação	
Site Camp	Desmantelamento e remoção de estruturas + limpeza de materiais e resíduos + descompactação/mobilização do solo e/ou modelação/regularização + colocação de uma camada de terra vegetal proveniente da decapagem dos solos da área de intervenção
Acessos temporários (se aplicável)	Desativação dos acessos + remoção de materiais inertes + descompactação do solo/mobilização do solo e/ou modelação/regularização + colocação de uma camada de terra vegetal proveniente da decapagem dos solos da área de intervenção
Valas de Cabos	Cobrimento das valas com terra da escavação + colocação de uma camada de terra vegetal proveniente da decapagem dos solos da área de intervenção
Plataforma de montagem aerogeradores	Colocação de uma camada de terra vegetal com 30 cm de espessura sobre a plataforma do aerogerador, à exceção de uma faixa de 4 a 6 m em redor da base da torre de suporte do aerogerador e na faixa correspondente ao acesso
Outras áreas – restante área de intervenção/frente de obra	Remoção de elementos provisórios + limpeza de materiais e resíduos + descompactação/mobilização do solo + colocação de uma camada de terra vegetal proveniente da decapagem dos solos da área de intervenção
Taludes das plataformas dos aerogeradores	Modelação/regularização e estabelecimento de concordâncias suaves com o terreno envolvente + colocação de uma camada de terra vegetal + sementeira herbáceo-arbustiva

Componentes de projeto	Ações
Elementos temporários/definitivos alvo de recuperação	
Taludes dos acessos definitivos (novos e beneficiados)	Modelação/regularização e estabelecimento de concordâncias suaves com o terreno envolvente + colocação de uma camada de terra vegetal + sementeira herbácea
Área envolvente aos apoios linha elétrica	Limpeza de materiais e resíduos + regularização do solo + colocação de uma camada de terra vegetal proveniente da decapagem dos solos da área de intervenção

Nas figuras que se seguem são apresentados exemplos da recuperação das áreas das plataformas e valas de cabos, que devem ser tidas em consideração aquando da execução da recuperação paisagística do projeto.



Figura 2.91 - Exemplos da recuperação das áreas das plataformas, valas de cabos e Site Camp, a considerar.

2.11 PROJETOS ASSOCIADOS, COMPLEMENTARES E/OU SUBSIDIÁRIOS

Dado que se consideram como infraestruturas incorporadas no Projeto em avaliação aquelas tipicamente passíveis de se constituírem como projetos associados – linhas elétricas de transporte, acessos, rede de média tensão e subestações – não existem projetos a assinalar na presente secção.

2.12 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DAS FASES DE PROJETO

A calendarização do Projeto, conforme indicada pelo promotor, prevê as seguintes principais etapas, com os devidos ajustes necessários ao desenrolar do processo de Avaliação de Impacte Ambiental:

- Emissão da DIA e da DCAPE;
- Emissão das Licenças de Produção, Construção e de Estabelecimento:
- Início da fase de construção após licenciamento do Projeto de Execução;
- Comissionamento do Projeto;
- Entrada em funcionamento do projeto.

O cronograma global detalhado do Projeto apresenta-se Figura 2.92. Irão ser adicionados mais detalhes ao cronograma em fase de RECAPE.

CRONOGRAMA DO PARQUE EÓLICO DE ARANHAS

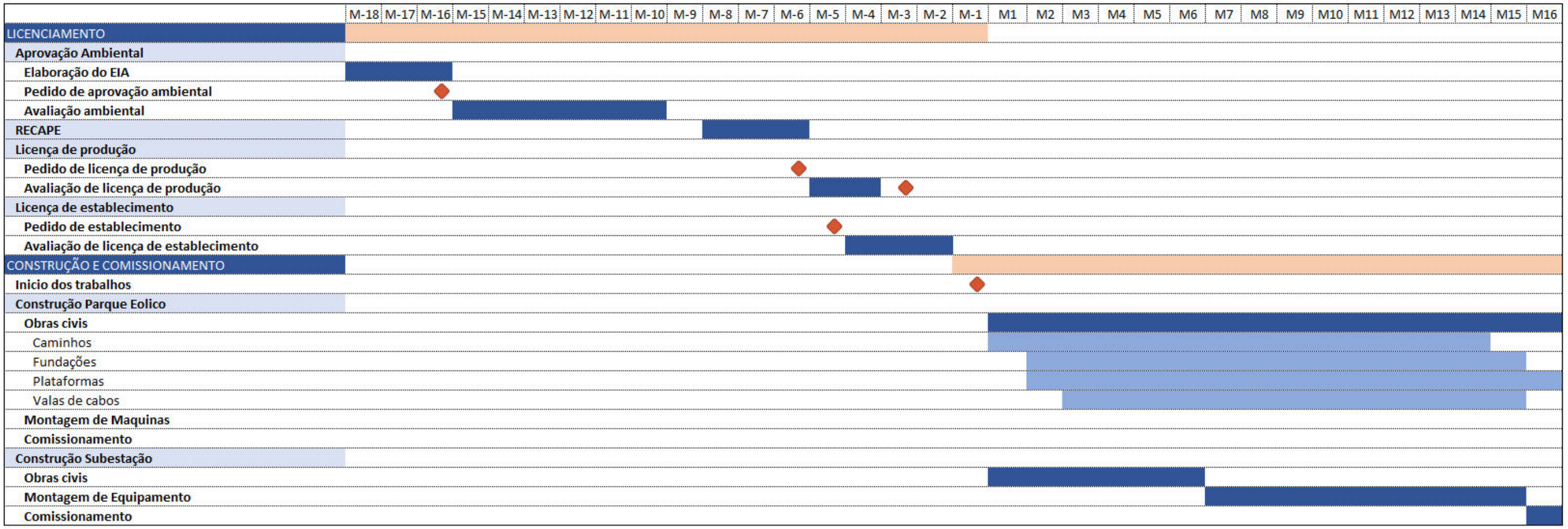


Figura 2.92 – Cronograma Preliminar previsto para o PEA.

.

No âmbito da Subestação Coletora de Concavada, apresenta-se abaixo o cronograma dos trabalhos e perspetiva-se que os mesmos tenham uma duração de 24 meses.

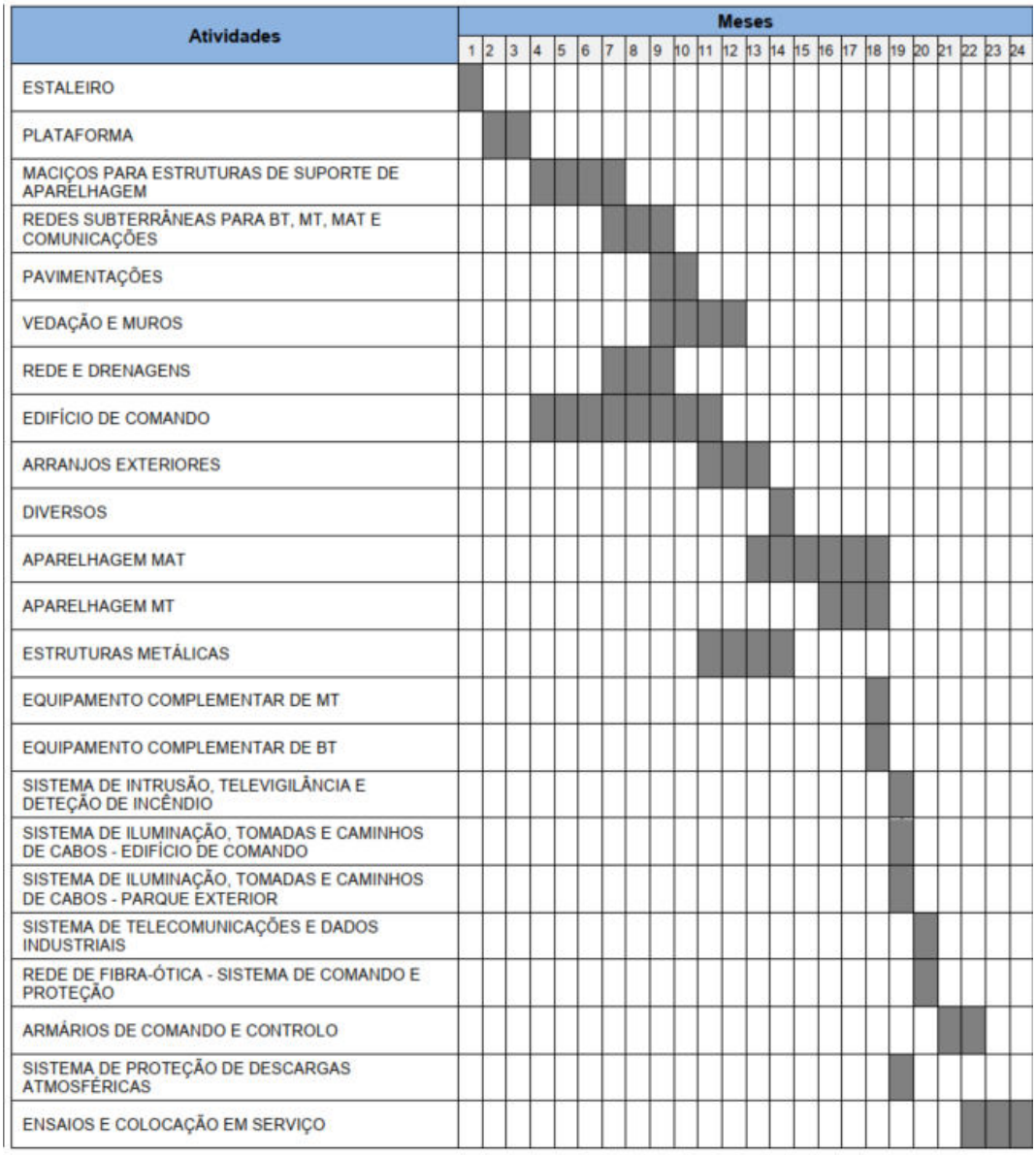


Figura 2.93 – Cronograma da fase de construção da SCC.

2.13 INVESTIMENTO PREVISTO

O investimento previsto no conjunto de projetos do Centro Electroprodutor do Pego será superior a 700 milhões de euros.

3 ENVOLVIMENTO DAS COMUNIDADES (CREATING SHARED VALUE - CSV)

A proposta apresentada pela ENDESA, no âmbito do Concurso do Pego, incluía, entre outros documentos, um projeto com base na metodologia CSV (*Creating Shared Value*) Criação de Valor Partilhado, com vista à definição de um Plano de Futuro para a região afetada pelo encerramento da Central Termoelétrica do Pego. Este Plano de Futuro visa contribuir diretamente para a gestão dos recursos endógenos da região, criando valor, potenciando a sustentabilidade e materializando uma transição justa.

Efetivamente, o encerramento da referida Central, como é do conhecimento geral, tem gerado preocupações significativas ao nível do futuro da empregabilidade na região, com especial enfoque para os trabalhadores da Central, bem como ao nível das repercussões económicas que o desaparecimento deste empreendimento pode significar para a região.

Tendo como base essa preocupação, a ENDESA concretizou uma abordagem CSV, cujo princípio consiste em maximizar o valor que o Projeto da ENDESA gera em torno da sua área de influência, mediante ações realizadas de acordo com as necessidades locais da comunidade, enquanto tenta minimizar os eventuais impactes ambientais negativos que o Projeto possa gerar.

São considerados os seguintes projetos: investimento em 365 MWp solar, 264 MW eólico, um projeto de hidrogénio verde de 500 kW, 168,6 MW de armazenamento de baterias, que se traduzem na construção de um conjunto de novos centros electroprodutores de energias renováveis solares (PV de Concavada, PV de Torre das Vargens, PV de Comenda ,PV de Atalaia, PV de Helíade e PV de Comenda) e eólicos (PE de Aranhas e PE de Cruzeiro), apresentados na Figura 1.5 da Secção 1.2.

Com a análise efetuada pela ENDESA aquando do desenvolvimento da sua abordagem CSV foi possível, não só identificar as principais preocupações das partes interessadas, mas, também, perceber os principais impactes negativos, a nível socioeconómico, na região e dar resposta com o Projeto da ENDESA, a alguns desses impactes negativos, ao contribuir para o crescimento económico da região e, também, para a empregabilidade.

Deste modo consegue-se não só suprir os impactes negativos nos trabalhadores diretamente afetados pelo encerramento da Central Termoelétrica do Pego, mas também gerar benefícios ao nível de todo o tecido produtivo da região.

A metodologia CSV é particularmente significativa uma vez que o princípio de valor partilhado envolve a criação de valor social, mas, simultaneamente, cria valor para a economia, atendendo às suas necessidades e desafios, numa aposta centrada na Sustentabilidade. Deste modo, o mundo empresarial correlaciona o sucesso da empresa ao progresso socioeconómico.

Desta forma um dos principais objetivos passa pela maximização dos contributos dos projetos a desenvolver para a gestão sustentável dos recursos endógenos da região.

A potenciação da gestão sustentável dos recursos endógenos da região é fulcral, uma vez que o encerramento já concretizado da Central Termoelétrica do Pego criou impactes socioeconómicos regionais que devem ser mitigados e, mesmo, compensados.

No **ANEXO III** do **VOLUME IV-ANEXOS** apresenta-se um relatório síntese onde se elencam as propostas e o Plano de ação apresentado pela ENDESA no âmbito do concurso do PEGO.

Em forma de síntese do relatório apresentado, refere-se que para além dos investimentos que serão diretamente associados às intervenções de características "industriais" (produção de energia), o projeto da ENDESA inclui várias iniciativas: umas solicitadas diretamente no Programa do Procedimento e outras de índole voluntária:

- **Programa do Procedimento:**
  - Criação de 75 postos de trabalho permanentes, de pessoal afetos à atividade da Central Termoelétrica a carvão do Pego, no momento do término da sua atividade;
  - Partilha, com o município de Abrantes, de 3% da eletricidade renovável produzida pelo Centro Electroprodutor;
  - Criação de um fundo para a realização de programa na área da formação profissional no domínio das energias renováveis, num valor € 1 000 000,00;
  - Instalação de 4 postos de abastecimento de carregamento de veículos elétricos em localização a acordar com o Município de Abrantes;
  - Disponibilização de soluções de mobilidade sustentável, nomeadamente através da disponibilização de um veículo comercial e um veículo pesado de transportes de pessoas (minibus), para utilização em serviços municipais.

- **Iniciativas Voluntárias:**

Estas iniciativas, para além da sua importância social e ambiental, contribuirão para os aspetos económicos e de emprego:

  - Formação e capacitação;
  - Projeto singular de recuperação de olivais abandonados;
  - Pastoreio em parques solares;
  - Polo tecnológico de investigação.

No seu conjunto, as propostas apresentadas permitirão maximizar o valor que o Projeto da ENDESA gera em torno da sua área de influência, potenciar os recursos endógenos da região e contribuir para a potenciação da mesma enquanto polo de desenvolvimento socioeconómico.

Estas propostas estão diretamente alinhadas com os objetivos do Procedimento, com a identificação feita das fragilidades socioeconómicas da região, com as especificidades locais e visam contribuir, de forma complementar, para o sucesso do Projeto da ENDESA, extravasando a produção de energia, e mesmo a criação de emprego a grande aposta das propostas é a Criação de Valor Partilhado, juntando diversos atores e realidades.

4 DEFINIÇÃO DO ÂMBITO

4.1 ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo foi definida com base não só nas características do projeto do Parque Eólico de Aranhas e sua ligação à RESP 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, as áreas 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 dos projetos, mas também permite um balizamento com alguma flexibilidade para possíveis alterações.

Para facilitar a compreensão, foram definidas quatro áreas de estudo, uma para cada componente de projeto: Parque Eólico de Aranhas (PEA), Subestação Coletora de Concavada (SCC), conjunto de trechos alternativos para a definição do corredor preferencial da linha elétrica entre a Subestação do PEA e a SCC e o conjunto de corredores alternativos para a definição do corredor preferencial da linha elétrica entre a SCC e o Posto de Corte do Pego.

- Área de estudo do Parque Eólico de Aranhas (AE-PEA) – área de 1.230,6 ha, correspondente à área de implantação de aerogeradores (incluindo seus maciços de fundação e plataformas de montagem), área de implantação de subestação, rede de média tensão (incluindo valas), rede de acessos (incluindo existentes, a beneficiar e novas áreas a construir), Site Camp e áreas de apoio à obra que correspondem às movimentações de terras e faixa para circulação de máquinas na fase de construção, somadas dos respetivos buffer de análise – 250 m em torno dos centróides de aerogeradores e subestação do PEA e 50 m centrado ao eixo de acessos e rede de média tensão;

- Área de estudo da Subestação Coletora de Concavada (SCC) – área de 10,32 hectares, corresponde a um buffer de 100m para lá dos limites da área de implantação da SCC.

- Área de estudo dos trechos alternativos em análise (AE-T.PEA) - corresponde ao conjunto de trechos alternativos para a linha elétrica entre o PEA e a SCC, também apresentados na secção 2.3.2:

- Trecho A – Extensão de 3,4 km e uma largura padrão de 400m, resultando numa área total de 150,24 ha;
- Trecho A1 – Extensão de 19,8 km e uma largura padrão de 400m, resultando numa área total de 1057,67 ha;
- Trecho A2 – Extensão de 17,2 km e uma largura padrão de 400m, resultando numa área total de 947,08 ha;
- Trecho B – Extensão de 0,5 km e uma largura padrão de 400m, resultando numa área total de 54,69 ha;
- Trecho B1 – Extensão de 8,5 km e uma largura padrão de 400m, resultando numa área total de 567,68 ha;
- Trecho B2 – Extensão de 5 km e uma largura padrão de 400m, resultando numa área total de 314,99 ha;
- Trecho C – Extensão de 0,5 km e uma largura padrão de 400m, resultando numa área total de 43,10 ha;
- Trecho C1 – Extensão de 8,8 km e uma largura padrão de 400m, resultando numa área total de 547,10 ha;
- Trecho C2 – Extensão de 10,3 km e uma largura padrão de 400m, resultando numa área total de 707,90 ha;
- Trecho D – Extensão de 1 km e uma largura padrão de 400m, resultando numa área total de 121,44 ha;
- Trecho D1 – Extensão de 4,2 km e uma largura padrão de 400m, resultando numa área total de 252,60 ha;
- Trecho D2 – Extensão de 6 km e uma largura padrão de 400m, resultando numa área total de 452,91 ha;
- Trecho E – Extensão de 0,55 km e uma largura padrão de 400m, resultando numa área total de 48,76 ha.

- Área de estudo da Subestação Coletora de Concavada (SCC) – área de 10,3 ha que corresponde a um buffer de 100 m à área de implantação da subestação
- Área de estudo dos corredores alternativos em análise (AE-C.SCC) - corresponde ao conjunto de corredores alternativos para a ligação entre a SCC e o Posto de Corte do PEGO
  - Corredor A – Extensão de 7,2 km e uma largura padrão de 400 m, resultando numa área total de 421,2 ha;

- Corredor B – Extensão de 6,3 km e uma largura padrão de 400 m resultando numa área total de 326,8 ha;

- Corredor C – Extensão de 6,6 km e uma largura padrão de 400 m resultando numa área total de 347,0 ha.

Estas áreas assim definidas permitem englobar os seguintes componentes (remete-se para a consulta do **DESENHO 2** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**) e também exemplificada na Figura 4.1:

- **Área de implantação direta e definitiva do projeto – área territorial que funciona como recetor imediato das transformações determinadas pelas ações de projeto e que inclui:**

  - implantação de aerogeradores – considera-se grosso modo a área de implantação de uma parte da plataforma de montagem e seu maciço de fundação;

  - implantação das Subestações (do PEA e SCC) – considera-se grosso modo a área de implantação da plataforma que, no caso da subestação do Parque Eólico de Aranhas (PEA) inclui o edifício de O&M;

  - acessos novos a construir e existentes a beneficiar (alargar/melhorar);

  - valas de cabos da rede de média tensão;

  - implantação dos apoios de linha elétrica – indefinido nesta fase (Estudo Prévio), mas a incorporar dentro do corredor preferencial.

- **Área de afetação temporária que inclui:**

  - Site Camp para a construção do projeto - Estaleiro de Obra;

  - Parte da Plataforma de Montagem dos Aerogeradores

  - Área de apoio à obra – corresponde à área de movimentação de terras (escavação e aterro) das várias componentes do projeto eólico

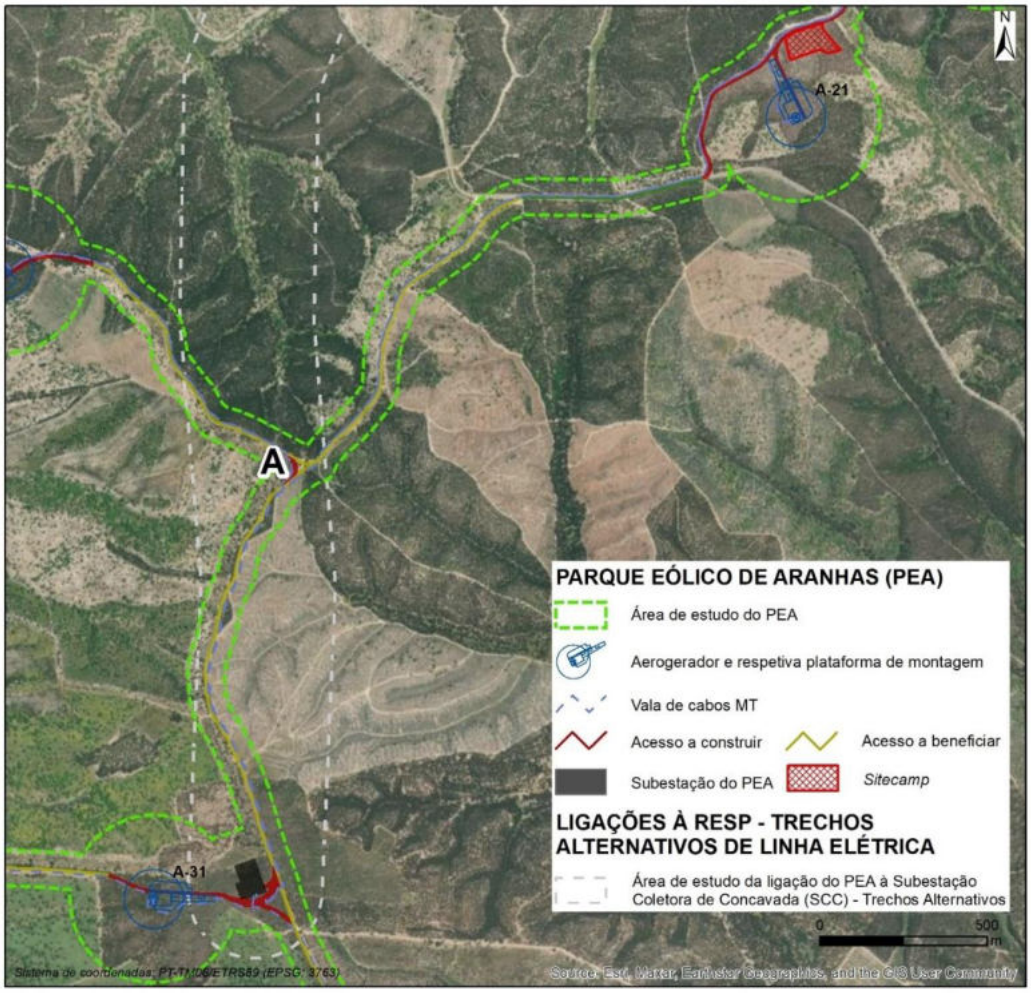


Figura 4.1 – Pormenor da delimitação das áreas de estudo do PEA e representação gráfica de diferentes componentes do projeto eólico.

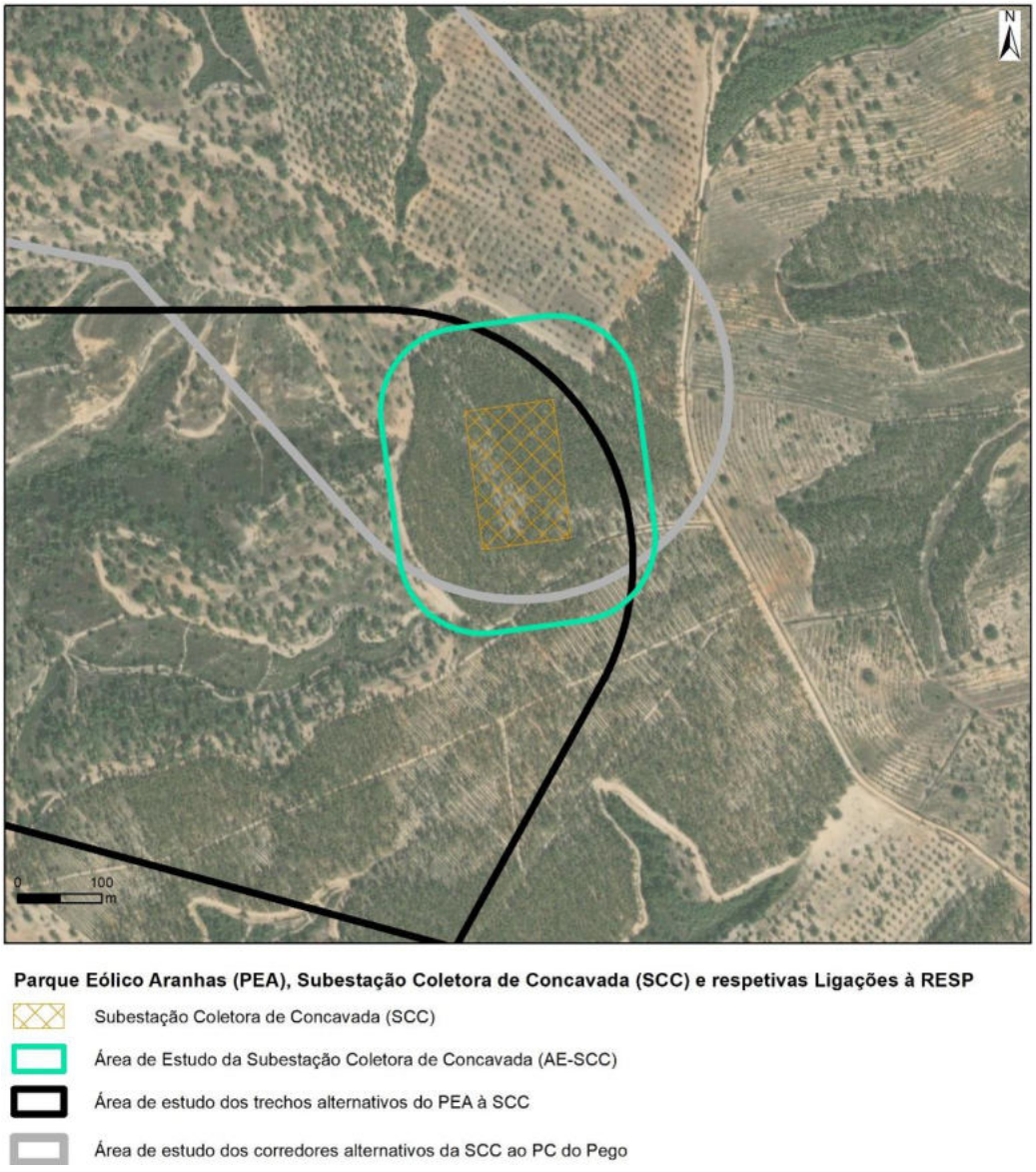


Figura 4.2 – Pormenor da delimitação das áreas de estudo da SCC e representação gráfica da Subestação.

Quadro 4.1 - Quadro-síntese de áreas de afetação temporária e permanente por componente do Parque Eólico de Aranhas

COMPONENTES DO PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA)	ÁREA TOTAL			ÁREA A IMPERMEABILIZAR			ÁREA PERMEÁVEL		
	ha	m²	%	ha	m²	%	ha	m²	%
***Afetação Permanente* | Área de implantação de componentes de projeto definitivos (Fase de Construção e Fase de Exploração)**									
AEROGERADORES									
Maciço de fundação e plataforma de montagem[1]	11,21	112075	9,11%	2,16	21597	8,07%	9,05	90477	21,79%
ACESSOS									
A beneficiar	25,80	258024	20,98%	16,54	165380	61,81%	---	---	---
Novos	9,55	95538	7,77%	4,45	44520	16,63%	---	---	---
REDE DE MÉDIA TENSÃO									
Valas de cabos	6,56	65634	5,34%	2,38	23830	8,89%	---	---	---
SUBESTAÇÃO & EDIFÍCIO O&M									
Plataforma de implantação da Subestação e Edifício O&M[2]	0,69	6907,645	0,56%	0,23	2 290	0,86%	0,46	4640	1,11%
***Afetação Temporária* | Área de ocupação temporária em fase de obra (Fase de Construção)**									
Plataforma de montagem[3]	35,18	351771	28,60%	---	---	---	16,79	167864	40,44%
Site Camp	1,00	10062,1	0,81%	1,00	10000	3,74%	---	---	---
Áreas de apoio à obra[4]	33,02	330163	26,84%	---	---	---	15,22	152240	36,66%
Total ocupado pelo Projeto Fase de Construção	**123,01**	**123 0175**	**100,00%**	**26,76**	**267 617**	**21,75%**	**41,52**	**415 221**	**33,75%**
Total ocupado pelo Projeto Fase de Exploração	**53,81**	**538 179**	**100,00%**	**25,76**	**257 617**	**47,87%**	**9,51**	**95 117**	**17,67%**

[1] Área equivalente a 44 fundações de cerca de 0,05 ha e plataforma de montagem de caráter permanente com, aproximadamente, 0,2 ha.
[2] A área do edifício O&M está incluída na plataforma de implantação da Subestação, ocupando 0,07 ha dos 0,69 ha de plataforma. Esse valor é considerado na área a impermeabilizar.
[3] Restante área da plataforma do aerogerador, com caráter temporário, equivalente a 44 áreas de cerca de 0,8 ha
[4] A área de apoio à obra inclui: a área ocupada pelos taludes de escavação e aterro de acessos, plataformas de aerogeradores, subestação e site camps, bem com faixa de trabalho para abertura e construção das valas de cabos, sem prejuízo da sua recuperação paisagística.
NOTA: as percentagens de ocupação foram todas calculadas tendo em conta a área total de implantação (123,01 ha).

Quadro 4.2 - Quadro-síntese de áreas de afetação da Subestação Coletora de Concavada

COMPONENTES DE PROJETO	ÁREA TOTAL			ÁREA A IMPERMEABILIZAR			ÁREA PERMEÁVEL		
	ha	m²	%	ha	m²	%	ha	m²	%
***Afetação Permanente* | Área de implantação de componentes de projeto definitivos**									
SUBESTAÇÃO									
Plataforma de implantação da Subestação 33kV/220/400 kV, incluindo taludes de aterro e escavação	1,75	175031	100%	1,75	175031	100%	---	---	---
TOTAL	**1,75**	**175031**	**100%**	**1,75**	**175031**	**100%**	**---**	**---**	**---**

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).

Nesta fase de desenvolvimento dos projetos não estão ainda definidas as seguintes componentes:

- Planta de estaleiro-base para a construção do parque eólico (a definir pela entidade executante a selecionar em fase posterior, em fase prévia à obra);
- Câmaras de empréstimo e áreas de extração de inertes para a obra (se necessário; a sua definição ocorrerá apenas em posteriores fases de projeto);
- Outros espaços aqui não previstos que possam ser alvo de intervenção no âmbito das atividades do projeto.

No decurso da análise dos diversos fatores ambientais, e sempre que se revelar necessário, a área de estudo poderá ser 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 será tipicamente definida por um *buffer* 5 000 m para lá do limite do projeto do parque eólico e 3. 000 m para além dos trechos/corredores delimitados (remete-se para a secção 6.13 a justificação para a definição do *buffer* de análise).

No que respeita aos impactes Cumulativos, procedeu-se à definição de uma área seguindo dois critérios distintos: buffer que abrangesse 20 km em torno do PEA de forma a identificar projetos eólicos existentes ou previstos e buffer que incluísse o conjunto de projetos inerentes ao Centro Eletroprodutor do PEGO apresentados na secção 1.2 anterior.

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.

4.2 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, considerando de forma cumulativa a implantação não só do Parque Eólico, mas também da linha elétrica de conexão à RESP, 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:

MUITO IMPORTANTES	IMPORTANTES	POUCO IMPORTANTES
• Biodiversidade • OT E Condicionantes ao Uso do Solo • Paisagem • Ambiente Sonoro • Património Arqueológico e Etnológico • Socioeconomia • Saúde Humana	• Clima e Alterações Climáticas • Geologia e Geomorfologia • Uso e Ocupação do Solo	• Solos • Recursos Hídricos e Qualidade da Água • Qualidade do Ar

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 solos materializa-se sobretudo na apresentação do contexto pedológico dos solos da região, cujo projeto configura um potencial muito limitado de impacte quando se pensa em áreas de elevada aptidão agrícola, já que as principais afetações ocorrerão em solos não agrícolas.

Em termos de recursos hídricos e qualidade da água, a maioria das intervenções dá-se fora de linhas de água consolidadas e que possam ser diretas ou indiretamente afetadas pelo projeto. As ações construtivas, embora dispersas no território, são relativamente contidas, permitindo o seu controlo com medidas de boa gestão em obra em zona de cabeceiras de linhas de água.

No caso da qualidade do ar, o potencial de emissões poluentes associadas aos projetos é nulo (no caso da linha) a pouco significativa (ao nível das subestações), que aliado à ausência de recetores sensíveis próximos retira relevância, mesmo em caso de emissões acidentais.

5 IDENTIFICAÇÃO DOS ESTUDOS ESPECIFICOS REALIZADOS NO ÂMBITO DO PEA

No âmbito do presente projeto, e de forma a completar /sustentar a informação que a seguir se carateriza/avalia, procedeu-se ao desenvolvimento de um conjunto de levantamentos/estudos que a seguir se descrevem:

- Monitorização Ano 0 de Avifauna no PEA e na SCC - **concluído;**
- Monitorização Ano 0 Quirópteros no PEA e na SCC – **concluído;**
- Monitorização Ano 0 Avifauna e Quirópteros Trechos de estudo da LMAT 220 KV (PEA.SCC) – **em curso;**
- Monitorização Ano 0 Avifauna e Quirópteros Corredores de estudo da LMAT 400 KV (SCC.PEGO) – **em curso;**
- Inventário Florestal de Eucalipto e Pinheiro Bravo, e identificação de Prematuros no PEA , na SCC, Trechos e Corredores das LMAT 220 KV e 400KV;
- Inventário Florestal de Quercíneas no PEA, uma vez que na SCC não existem espécies de Quercíneas e nas zonas dos Apoios preliminares dos apoios das LMAT

No que respeita às Monitorizações de Avifauna e Quirópteros, os resultados obtidos para as Linhas elétricas de Aranhas (LE-PEA.SCC) e Concavada (LE-SCC.PEGO) encontram-se em fase de estudo e de conclusão, respetivamente, não obstante os resultados parciais obtidos foram considerados na caracterização da situação de referência e na ilação de potenciais impactes, sendo que já serão considerados na sua integra em fase de RECAPE.

5.1 MONITORIZAÇÕES ANO 0 - AVIFAUNA E QUIRÓPTEROS

5.1.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA) E SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (SCC)

AVIFAUNA

No decorrer do interesse na instalação do Parque Eólico de Aranhas (PEA), Linha Elétrica associada e da Subestação Coletora de Concavada (SCC), foram conduzidos trabalhos de monitorização essenciais para adquirir um entendimento prévio da área a ser intervencionada e de seus valores naturais. O objetivo principal era antecipar informações sobre a presença de espécies sensíveis e com estatuto de conservação desfavorável, visando evitar áreas significativas para essas espécies e minimizar os impactos ambientais.

O Programa de Monitorização da avifauna, utilizando metodologias específicas voltadas para determinadas espécies e/ou adequadas aos parâmetros em avaliação, teve como objetivo a obtenção de dados que possibilitaram a análise das comunidades existentes e a adaptação do projeto aos valores naturais da região.

O período de amostragem nas áreas de estudo do PEA e da SCC abrangeu as quatro épocas fenológicas (reprodução - março a maio, pós-reprodução ou dispersão de juvenis - junho a agosto, migração - setembro a outubro e invernada - novembro a fevereiro). Devido a ajustes no layout da área de estudo do PEA, a monitorização na zona oeste do PEA e nos corredores da Linha Elétrica foi iniciada em outubro de 2023 tendo, até à data sido monitorizadas as épocas fenológicas de migração e invernada.

Estas atividades decorreram entre junho de 2022 e julho de 2023 no Parque Eólico de Aranhas (PEA) e entre maio de 2022 e junho de 2023 na Central Solar de Concavada (SCC). Os trabalhos de monitorização na Linha Elétrica de Aranhas e na zona oeste do PEA tiveram início em outubro de 2023, estendendo-se até setembro de 2024. Já para a Linha Elétrica de Concavada, a monitorização foi iniciada em fevereiro de 2023 e concluída em dezembro de 2023.

Os locais de amostragem foram determinados com base nas características específicas das espécies alvo, destacando rapinantes e outras espécies pertinentes. A seleção procurou ainda, de modo significativo, representar a diversidade de biótopos presentes na área de estudo, reconhecendo que é essa diversidade que sustenta uma notável variedade específica na região.

No Parque Eólico de Aranhas (PEA), foram designados um total de 25 pontos para o censo de avifauna e respetivos controlos. Para a Linha Elétrica de Aranhas, foram selecionados 24 pontos de censo e, enquanto na Linha Elétrica de Concavada foram escolhidos 10 pontos de observação e escuta e respetivos controlos.

Além dos pontos mencionados, foram conduzidos 3 transectos no PEA e 3 na LMAT, bem como ponto de observação, Vantage Points (Vp), direcionados às aves de rapina. No PEA, foram definidos 3 pontos de observação, cada um com os respetivos controlos, sendo um Vp comum à LMAT de ligação do PEA à Subestação Coletora de Concavada. Nas linhas elétricas, foram selecionados 6 pontos de observação para a Linha Elétrica de Aranhas e 1 ponto para a Linha Elétrica de Concavada e, respetivos controlos. Foram ainda selecionados 2 pontos de controlo na área do PEA e da LMAT de ligação do Parque Eólico a Subestação Coletora de Concavada.

A monitorização tem como objetivo determinar a utilização do espaço na futura área de implementação das infraestruturas antecipando potenciais zonas sensíveis e impactes e, eventualmente, medidas de minimização.

De forma a caracterizar a comunidade de aves que utiliza a área, bem como o tipo de utilização que faz da mesma e antecipar zonas sensíveis ou potenciais impactes, a metodologia adotada permite a determinação de diversos parâmetros:

- Abundância absoluta;

- Densidade;
- Riqueza específica;
- Diversidade;
- Distribuição de aves de rapina;
- Utilização do espaço para as aves de rapinas (tipo de utilização, rotas e altura de voo).

A amostragem nos pontos de censo foi conduzida em intervalos de 10 minutos, seguindo a metodologia estabelecida por Biddy *et al*. (1992), que define três bandas de distância para escuta/observação: inferior a 50 metros, entre 50 e 250 metros, e superior a 250 metros.

Para evitar a contagem duplicada de indivíduos e, consequentemente, a superestimação da abundância de espécies, os pontos de escuta foram selecionados com uma distância mínima entre si de 750 metros, sempre que possível. A distribuição desses pontos foi estrategicamente planejada para garantir a representatividade dos diferentes habitats na área de estudo.

Os períodos de amostragem foram selecionados para ocorrer em condições climáticas mais favoráveis, evitando momentos em que a detetabilidade e atividade seriam reduzidas. Em cada ponto de censo, foram registadas informações detalhadas sobre as condições climáticas, horário de início e término da observação, espécies identificadas, número de indivíduos observados e as respetivas distâncias em relação ao observador.

Os pontos de amostragem, para o PEA e SCC, podem ser consultados para na sua integra nos **ANEXO VII_03 (Fauna) e ANEXO VII_05 (Quirópteros)**.

O conteúdo e ilações de ambos os relatórios (PEA e SCC) de monitorização foram considerados no capítulo da Caracterização de Referência, uma vez que os dados recolhidos pelas monitorizações permitiram uma adequada caracterização da comunidade avifaunística das áreas de estudo.

Os resultados obtidos para as Linhas elétricas de Aranha e Concavada encontram-se em fase de estudo e de conclusão, respetivamente, não obstante os resultados parciais obtidos foram considerados na caracterização da situação de referência e na ilação de potenciais impactes, sendo que já serão considerados na sua integra em fase de RECAPE.

É de realçar ainda que a existência de um estudo prévio, ano zero, vai permitir um acompanhamento mais preciso da evolução da afetação da comunidade de avifauna no decorrer das diferentes etapas de projeto, permitindo deste modo aferir sobre a adequabilidade das medidas de mitigação e sobre possíveis desvios nos impactes espectáveis.

QUIRÓPTEROS

No contexto da prospeção para a implementação do Parque Eólico de Aranhas (PEA) e da Subestação Coletora de Concavada (SCC), conduziu-se monitorização para obter uma compreensão prévia da área e de seus valores naturais. O objetivo primordial foi antecipar informações acerca da presença de espécies sensíveis e com estatuto de conservação desfavorável, visando evitar áreas críticas e minimizar os impactos ambientais associados ao desenvolvimento desses empreendimentos.

A monitorização da comunidade de quirópteros visa perceber de que forma este grupo faunístico utilizam a área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Concavada, da Linha Elétrica de Aranhas e do Parque Eólico de Aranhas (PEA), abrangendo por isso três situações distintas:

- Elenco de espécies de quirópteros existentes e a sua situação populacional, na área Subestação e sua envolvente;
- Compreender o grau de atividade de morcegos na área de Subestação e, numa área controlo;
- Analisar a influência das variáveis consideradas na atividade dos quirópteros.

O período de amostragem teve variações, tendo em conta o método de amostragem utilizado. Nas escutas noturnas ativas ao nível do solo, foram efetuadas escutas mensais com detetor de ultrassons manual e de forma ativa entre julho 2022 e outubro de 2022 e março e junho de 2023, no PEA. Na SCC o período de amostragem centrou-se entre julho e outubro de 2022 e entre março e junho de 2023. Tendo-se estendido até outubro do mesmo ano. Contudo, na caracterização da situação de referência serão apresentados os resultados preliminares desta campanha amostragem.

No que diz respeito aos abrigos, as amostragens ocorreram respeitando três fases: hibernação (entre 15 de dezembro e final de fevereiro), maternidade de *Myotis myotis* (entre 15 de abril e final de maio) e na maternidade das restantes espécies (entre 15 de junho e 15 de julho).

No caso das escutas noturnas automáticas em altura, a amostragem ocorreu entre abril de 2023 e outubro de 2023, uma vez que em março de 2023 a torre meteorológica ainda não se encontrava instalada. Como forma de compensar a amostragem de março 2023, no mês de outubro foram realizadas duas campanhas de amostragem, de forma a perfazer-se assim um ciclo anual de amostragem para este grupo faunístico. As amostragens decorreram entre uma hora antes do pôr-do-sol e uma hora após o nascer do sol, no PEA.

Dada a extensão da área de estudo do PEA, foram estabelecidos 38 pontos de monitorização dentro da área do PEA e 18 pontos na área controlo. Na região da Central Fotovoltaica de Concavada, foram designados 8 pontos de amostragem dentro da área do projeto e 12 pontos na área de controle, apresentando características semelhantes às da área do projeto. No caso da Linha Elétrica de Aranhas foram definidos 43 pontos de amostragem. As localizações foram escolhidas de forma a representar a diversidade

de biótopos, com uma distância mínima de 200 metros entre os pontos para evitar pseudorreplicação. Os pontos controlo foram selecionados assegurando uma distância de 2 quilômetros da área de estudo.

No que diz respeito aos abrigos, a prospeção incidiu num raio de 2km em redor do projeto, de 5km para abrigos conhecidos e de 10km para abrigos classificados como de importância nacional. Não foram identificados abrigos de importância nacional num raio de 10km, nem abrigos conhecidos num raio de 5km.

Foram identificados 17 potenciais abrigos na envolvente à área do PEA e Linha Elétrica de Aranhas, nomeadamente edifícios abandonados, dos quais 11 foram monitorizados. Na envolvente à área de estudo da SCC foram identificados 17 potenciais abrigos de morcegos, edifícios abandonados e igrejas (nenhum deles de importância nacional), tendo 7 sido monitorizados.

Os parâmetros monitorizados na fase de pré-construção (ano 0) foram os seguintes:

- Diversidade específica, que corresponde à determinação das espécies ou grupos de espécies de quirópteros, que ocorrem na área da central fotovoltaica e na área de controlo, através de deteção acústica;

- Atividade, que corresponde à determinação do número de encontros com quirópteros por unidade de tempo na área da central fotovoltaica e na área de controlo, através de deteção acústica;

- Ocupação dos abrigos prospetados, nomeadamente a sua sazonalidade.

Para a recolha de dados sobre a utilização do espaço ao nível do solo, foi colocado um detetor de ultrassons tipo tempo expandido ou *full spectrum*, especificamente o modelo Audiomoth. Este detetor possui a capacidade de amostrar frequências na faixa de pelo menos 10 a 120 kHz. Durante as amostragens, a presença de vento foi avaliada qualitativamente, sendo categorizada como ausente, fraca, moderada ou forte.

Em cada amostragem, foram registados os encontros com quirópteros, identificados por sequências de pulsos associados à passagem dos morcegos pelo espaço captado pelo microfone do detetor de ultrassons. Além disso, foram registados os feeding buzzes, que consistem em sequências de pulsos com uma elevada taxa de repetição, indicando a fase final de aproximação a um inseto. Os valores de temperatura do ar e intensidade do vento foram coletados no início de cada amostragem.

No que concerne aos abrigos para quirópteros, foram monitorizados locais potencialmente adequados, como grutas, algares, cavidades naturais, minas, edifícios abandonados, barracões, pontes e escarpas interiores. Este acompanhamento envolveu análises de cartografia, bibliografia, trabalho de campo e entrevistas às comunidades locais. Realizaram-se visitas diurnas sempre que possível, registando espécies e contando indivíduos presentes. Quando visitas diurnas não eram viáveis, foram substituídas por amostragens noturnas com um detetor de ultrassons ao longo de 30 a 45 minutos, iniciando antes do pôr-do-sol. Nestas amostragens, contabilizou-se o

número de indivíduos que deixaram os abrigos (por observação direta) e identificaram-se as espécies detetadas (através de registos sonoros).

Na avaliação da utilização do espaço em altura, foram instalados dois detetores automáticos do tipo *full spectrum*, com capacidade de amostragem entre 10 e 150 kHz (idealmente entre 5 e 190 kHz) e taxa de amostragem otimizada para 190 kHz. Os ficheiros gravados terão no máximo 3 segundos de duração, com intervalo entre gravações consecutivas não excedendo 5 segundos. Os dados meteorológicos serão obtidos pela torre meteorológica disponível.

Em cada amostragem, registrou-se a presença de quirópteros por meio de sequências de pulsos associadas à sua passagem, assim como *feeding buzzes* indicando a fase final de aproximação a insetos. Os valores de temperatura do ar e intensidade do vento obtidos em intervalos de 10 ou 15 minutos, dependendo dos equipamentos disponíveis.

A análise dos registos sonoros nas amostragens em altura foi realizada utilizando programas informáticos de análise de sons, envolvendo triagem manual ou automática devido a potenciais fontes de ruído. A análise e identificação dos registos sonoros dos quirópteros detetados foram conduzidas de maneira semiautomática, utilizando um programa específico de análise de ecolocalizações, o SonoChiro 4.0. Quando necessário, foram realizadas verificações manuais/tradicionais de identificações, utilizando o programa de análise de sons Batsound – Sound Analysis 4.4.

Os pontos de amostragem, para o PEA, Linha Elétrica de Aranhas e SCC, podem ser consultados na sua integra nos **ANEXO VII_05 do VOLUME IV-ANEXOS**.

Os resultados totais obtidos para o Parque Eólico de Aranhas foram incluídos no presente EIA, uma vez que foi completado um ciclo de amostragem anual (amostragem ativa: junho 2022 a maio 2023; amostragem passiva: abril e outubro de 2023, com 2 amostragens realizadas em outubro). No que respeita aos resultados finais da área de estudo da Subestação Coletora de Concavada (SCC), estes foram igualmente incorporados no EIA, encontrando-se refletidos no capítulo de Caracterização de Referência do descritor Biodiversidade, correspondente à Secção 6.3 do presente RS. Para a Linha Elétrica de Aranhas são apresentados os resultados obtidos até à data referentes à amostragem de março de 2024. Isso ocorreu devido à capacidade dos dados recolhido nas monitorizações em fornecer uma caracterização adequada da comunidade de quirópteros. Os dados brutos referentes às amostragens de morcegos foram incluídos no **ANEXO VII_06 do VOLUME IV-ANEXOS**.

É de realçar ainda que a existência de um estudo prévio, vai permitir um acompanhamento mais preciso da evolução da afetação da comunidade de quirópteros no decorrer das diferentes etapas de projeto, permitindo deste modo aferir sobre a adequabilidade das medidas de mitigação e sobre possíveis desvios nos impactes espectáveis.

5.2 INVENTÁRIO FLORESTAL – CARATERIZAÇÃO OCUPAÇÃO DO SOLO POR ESTRATOS

5.2.1 OBJETIVO E ÂMBITO

A ocupação do solo nas áreas em estudo são essencialmente constituída por florestas de eucalipto, com algumas florestas de pinheiro-bravo. Para as caracterizar, foi efetuado o inventário florestal de Eucalipto (incluindo os prematuros) e Pinheiro-bravo, para dar resposta ao solicitado pelo ICNF, IP e indicado no **Guia de Licenciamento de Projetos de Energia Renovável *Onshore* da APREN** (julho, 2023), que refere o seguinte:

"*No caso de o projeto incidir em áreas florestais com povoamentos de pinheiro-bravo, pinheiro manso, eucalipto, carvalhos, etc., deve ser feita a delimitação dos povoamentos de acordo com os critérios do Inventário Florestal. Deve ser feita a caracterização dos povoamentos (Espécie; Área; densidade; Altura média (Hm); Diâmetro médio à altura de peito (DAPm); idade; rotação; estimativa de produção e estado vegetativo)*" e "*Deverão ser identificados os povoamentos de pinheiro-bravo e eucalipto cujos cortes finais (cortes prematuros) terão de ter autorização de acordo com o estipulado no ponto 1 do artigo 1º e ponto 1 do artigo 2º do Decreto-Lei n.º 173/88 de 17 de maio.*", para Projetos em Fase de Prévio, Projeto de Execução e com suporte de Peças Desenhadas.

Desta forma, este Inventário Florestal de Eucaliptos e Pinheiro-bravo, que constitui o **ANEXO V.2.1, V.2.2, V.2.3 e V.2.4 e respetivas SHAPEFILHES no ANEXO V.2** do **VOLUME IV – ANEXOS,** pretende avaliar quais os povoamentos destas espécies são passíveis de necessidade de autorização para o seu abate em virtude de apresentarem dimensões aquém das estabelecidas pela legislação - Decreto-Lei nº 137/88, de 17 de maio, que indica:

"Artigo 1.º

1 – Carecem de autorização os cortes finais de povoamentos florestais de pinheiro-bravo em que pelo menos 75% das suas árvores não tenham um diâmetro à altura do peito igual ou superior a 17 cm ou um perímetro à altura do peito igual ou superior a 52 cm.

2 – A autorização a que se refere o n.º 1 apenas se aplica a explorações com mais de 2 ha.

Artigo 2.º

1 – Carecem de autorização os cortes finais de povoamentos florestais de eucalipto em que pelo menos 75% das suas árvores não tenham um diâmetro à altura do peito igual ou superior a 12 cm ou um perímetro á altura do peito igual ou superior a 37,5 cm.

2 – A autorização a que se refere o n.º 1 apenas se aplica a explorações com mais de 1 ha."

Esta legislação surgiu num período, em que devido ao risco generalizado de fogos florestais, muitos proprietários procediam ao abate de arvoredo de menores dimensões,

tentando evitar o prejuízo provocado pela destruição total do material lenhoso em incêndios que viessem a ocorrer em anos seguintes.

Este DL aplica-se exclusivamente aos povoamentos florestais de Eucalipto e Pinheiro-bravo, "*com vista a garantir uma oferta sustentada de matérias-primas lenhosas de origem nacional*".

5.2.1.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA)

METODOLOGIA APLICADA

O presente trabalho (**ANEXO V.2.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**) foi dividido em várias fases que se expõem de seguida:

- Na primeira fase, foi efetuada a estratificação da área das plataformas e área de sobrevoo dos aerogeradores, bem como de todas as infraestruturas associadas (subestação do PEA, Site Camp), com recurso a ortofotomapas (**DESENHO 8.1 do VOLUME III - PEÇAS DESENHADAS**);

- Na segunda fase foi verificada no terreno a adequação da classificação que havia sido realizada na primeira fase, sedo corrigidas eventuais falhas e lacunas, além de situações em que, entretanto, se verificou ter sido alterado o tipo de coberto;

- Na terceira fase, foram distribuídas/definidas um total de 52 parcelas de amostragem, nos estratos de Pinheiro-bravo e Eucalipto, em que 6 destas parcelas (nº 18, 28, 31, 41, 48 e 50), apesar de realizadas, não foram utilizadas. Os centros foram registados em equipamentos de GNSS com precisão sub-métrica.

Estas parcelas de 400 m^2 foram distribuídas pelas diferentes áreas, de acordo com ao apresentado no Quadro 5.1. O total de parcelas utilizadas, 46, corresponde a 45 parcelas em área de Eucalipto e 1 em área de Pinheiro-bravo.

- Na quarta fase foram realizados trabalhos de campo (ver Quadro 5.1) por duas equipas de técnicos qualificados, sendo registados os diâmetros à altura do peito (DAP) a 1,3 m de todas as árvores incluídas dentro do perímetro da parcela circular, bem como as alturas das árvores modelo (H), uma por classe de diâmetro. Estas medições foram realizadas de acordo com os procedimentos habituais de Inventário Florestal. Particularmente nas áreas de Eucalipto foram registados todas os exemplares com DAP superior a 5 cm, enquanto nas áreas de Pinheiro bravo se manteve a dimensão habitual de 7,5 cm. Pontualmente, existiu a necessidade de deslocar o centro da parcela de forma a não coincidir com áreas de clareiras com baixa representatividade de arvoredo.



Fotografia 5.1– A: Exemplo de parcela de inventariado de Eucaliptos (esquerda) e Pinheiro-bravo (direita).

RESULTADOS OBTIDOS

Após análise de todos os dados recolhidos (**ANEXO V.2.1 e V.2** do **VOLUME IV – ANEXOS**), foi possível notar que, para as manchas definidas na fase inicial da estratificação, cerca de 87% dos estratos são de Eucalipto e o valor dos estratos de Pinheiro-bravo é residual, de cerca de 1,99 ha, estando circunscrito ao aerogerador A-29.

No Quadro 5.1 apresenta-se o resumo dos cortes antecipados por estrato no PEA em que se observou que 57% dos povoamentos de eucalipto são prematuros e que a totalidade de pinheiro-bravo é prematuro.

Quadro 5.1- Resumo dos cortes antecipados por estrato

Estrato	Área (ha)	
	Prematuro	Não prematuro
Eucalipto	59,38	45,00
Mato	--	0,62
Pinheiro-bravo	1,99	--
Pinheiro-manso	--	2,24
Sobreiro	--	10,65
Total	**61,37**	**58,51**



Fotografia 5.2– A: Exemplo de eucaliptos prematuros; B: Exemplo de eucaliptos não prematuros.

Neste sentido, para as manchas definidas na fase inicial da estratificação é possível constatar que terão de ser abatidos 6.203,31 m^3 de madeira de Eucalipto e Pinheiro-bravo para a construção dos aerogeradores e respetivas plataformas, dos quais 98% são madeira de eucalipto e 31% resultam de povoamentos prematuros de ambas as espécies, como se apresenta no Quadro 5.2.

Quadro 5.2 - Resumo do volume por estrato e por tipo de povoamento (prematuro ou não prematuro) no Parque Eólico de Aranhas

Estrato	Volume (m^3)		
	Prematuro	Não prematuro	Total
Eucalipto	1.816,08	4.280,41	6.096,49
Pinheiro-bravo	106,82	0	106,82
Total	**1.922,90**	**4.280,41**	**6.203,31**

5.2.1.2 SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (SCC)

O inventário florestal na Subestação Coletora de Concavada (SCC)foi dividido em várias fases equivalentes às apresentadas na secção5.2.1.1 para o PEA, e encontram-se mais detalhes no **ANEXO V.2.3 e ANEXO V.2** do **VOLUME IV – ANEXOS**. Na primeira fase foi realizada a estratificação da área da SCC, com recurso a ortofotomapas (**DESENHO 8.1 – VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**). Para a SCC, foram distribuídas por 4 parcelas de campo, estando apenas uma parcela de amostragem, em área de Eucalipto de acordo com o apresentado no Quadro 5.4. Tal como anteriormente, na quarta fase foram realizados trabalhos de campo, ver fotografia 5.3.



Fotografia 5.3 – Exemplo de parcela de inventariado de eucaliptos na SCC.

Apresentam-se no Quadro 5.3 seguinte os resultados de levantamento e respetiva necessidade de cortes antecipados por estrato bem como a comparação dos cortes prematuros e os não prematuros.

Quadro 5.3 – Resumo dos Cortes Antecipados por Estrato – AE-SCC

Estrato	Área (ha)
Eucalipto	9,26
Sobreiro	0,68
Olival	0,35
Total	**10,31**

Para a construção da Subestação Coletora de Concavada, através da análise à parcela de inventário localizada nessa zona, em que foi obtido o valor médio de 65,0 m^3/ha e considerando que a área total prevista para a implantação da Subestação é de 1,75 ha, será necessário o abate de povoamentos prematuros de Eucaliptos num volume total de 113,75 m^3, como indicado no Quadro 5.4.

Quadro 5.4 - Resumo do volume por estrato e por tipo de povoamento (prematuro ou não prematuro) na SCC

Estrato	Volume (m^3)		
	Prematuro	Não prematuro	Total
Eucalipto	113,75	-	113,75
Total	**113,75**	**-**	**113,75**

5.2.1.3 TRECHOS ALTERNATIVOS DA LIGAÇÃO À SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (AE-T.PEA)

Para o inventário florestal dos trechos alternativos da LE-PEA.SCC (**ANEXO V.2.2 e V.2** do **VOLUME IV – ANEXOS**) definiu-se um esquema de amostragem com estratificação, dado tratar-se de uma área com diversidade de espécies e estados de desenvolvimento e estas estarem dispersas em manchas, identificáveis por fotointerpretação.

No

Quadro 5.5 apresentam-se os estratos considerados no inventário das existências e respetiva área de ocupação, já aferida após verificação de campo.

Quadro 5.5 - Estratos florestais considerados no inventário florestal e respetiva área de ocupação

ESTRATO	TRECHO A	TRECHO A1	TRECHO A2	TRECHO B	TRECHO B1	TRECHO B2	TRECHO C	TRECHO C1	TRECHO C2	TRECHO D	TRECHO D1	TRECHO D2	TRECHO E
	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Povoamento misto dominante de pinheiro-bravo	--	25.0	--	--	--	4.3	--	2.7	--	--	8.6	7.8	--
Povoamento puro de eucalipto adulto	69.8	297.1	168.8	43.9	50.6	24.0	15.7	211.3	182.3	57.2	29.1	72.3	--
Povoamento puro de eucalipto jovem	32.0	185.0	264.2	4.5	9.8	13.7	12.0	16.2	136.2	14.3	--	51.4	19.4
Povoamento puro de pinheiro-manso	--	47.7	20.6	--	37.3	1.9	--	0.7	13.3	--	--	14.0	--
Povoamento puro de sobreiro montado	24.7	102.7	227.3	4.5	102.4	74.0	5.9	80.2	181.6	11.4	84.0	139.6	29.3
Povoamento puro de sobreiro plantação	20.3	266.7	122.9	--	33.1	94.8	--	50.4	49.0	27.4	89.7	66.9	--
Total	**146.8**	**924.2**	**803.9**	**52.9**	**233.2**	**212.6**	**33.6**	**361.5**	**562.4**	**110.4**	**211.4**	**352.1**	**48.8**

As duas espécies mais representadas ocupam os quatro estratos com maior representação, sendo estes, "Povoamento puro de eucalipto adulto", "Povoamento de sobreiro montado", seguidos de "Povoamento de sobreiro plantação" e de "Povoamento puro de eucalipto jovem". A estes estratos corresponde uma área de 2289,93 ha, perfazendo mais de 92% da área total (**ANEXO V.2** – do **VOLUME IV – ANEXOS**).

O inventário das existências florestais tem como suporte parcelas de amostragem distribuídas aleatoriamente. A conjugação da distribuição aleatória das unidades de amostragem com uma população estratificada corresponde a um esquema de amostragem estratificada casual (Marques et al. 2018). A localização das parcelas de amostragem está representada na Figura 5.1.

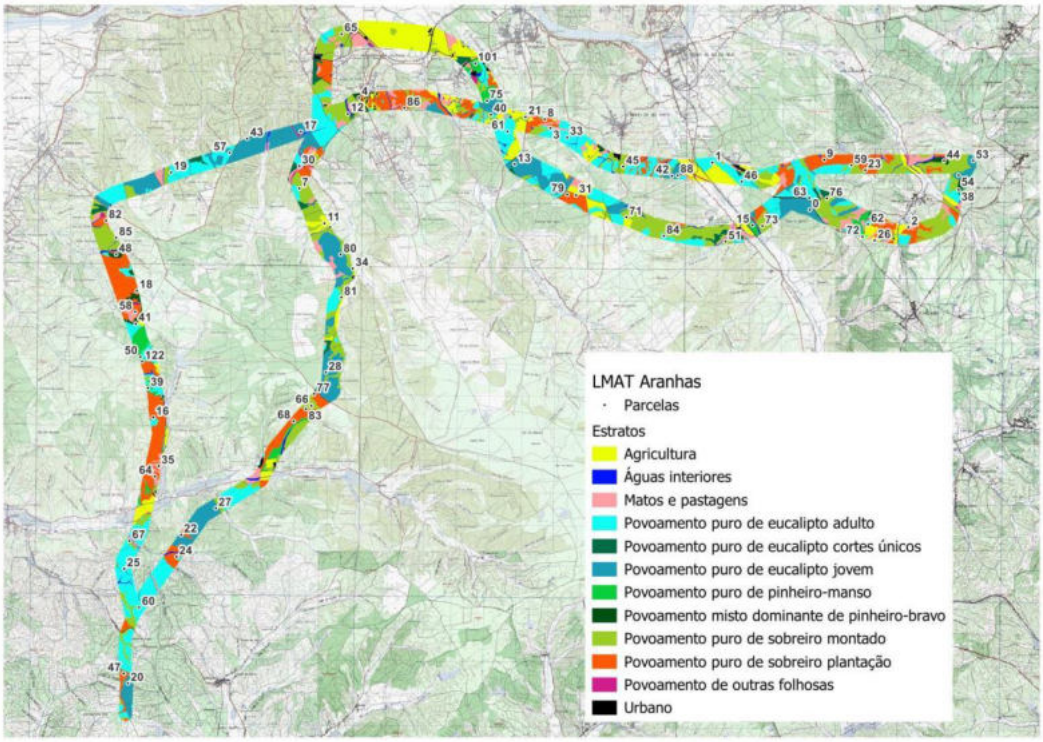


Figura 5.1 – Localização das parcelas de amostragem na LE-PEA.SCC

As parcelas de amostragem foram estabelecidas como possuindo forma circular. A área das parcelas foi definida considerando as caraterísticas dos estratos, nomeadamente quanto a grandeza e variabilidade do número de indivíduos esperados em cada estrato e/ou homogeneidade do estrato. Nos estratos de eucaliptal e de pinheiro-bravo especificou-se uma área unitária inferior (200 e 400 m^2, a menor em povoamentos jovens) enquanto para os estratos de sobreiro e de pinheiro-manso essa dimensão foi expandida para 1000 m^2.

O trabalho de campo decorreu durante os meses de março e abril de 2024. A avaliação no terreno seguiu as metodologias usuais de avaliações florestais, descritos em Marques et al. (2017) e em correspondência com as orientações do manual de recolha de dados biométricos do Inventário Florestal Nacional 6 (ICNF, 2014) dispensando-se aqui a descrição detalhada das atividades desenvolvidas.

A partir da informação recolhida em campo procedeu-se à avaliação, em gabinete, da densidade do povoamento, expressa em número de árvores por hectare (N, árv./ha) e do volume das árvores (v, m3) para posterior avaliação do volume total nas parcelas (V, m3). Os dados tratados, ao nível da parcela, são disponibilizados em folha de cálculo Excel (**ANEXO V.2** – do **VOLUME IV – ANEXOS**).

O Quadro 5.6 pretende realizar uma apresentação sumária dos parâmetros dendrométricos resultantes do inventário florestal para os estratos. Os valores expostos para caraterização da variável altura dominante (hdom) devem ser considerados com reserva, nomeadamente para os estratos de sobreiro pois nem todas as parcelas apresentavam um número mínimo de árvores que satisfizesse o critério de proporcionalidade das 100 árvores mais grossas por hectare, o que conduz a uma estimativa por defeito do valor real.

Quadro 5.6 - Caraterização dos parâmetros dendrométricos por estrato (valores médios) nos trechos alternativos para a LE-PEA.SCC

Estrato	nj	Número de árvores (N, árv./ha)	Diâmetro (dm, cm)	Altura (hm, m)	Altura dominante (hdom, m)	Volume (m^3/ha)
		Média	Média	Média	Média	Média
Povoamento puro de eucalipto adulto	12	1004	13,4	15,5	18,6	108,3
Povoamento puro de eucalipto jovem	13	1487	8,1	10,8	12,9	40,0
Povoamento puro de pinheiro-manso	5	130	27,2	7,5	7,6	32,4
Povoamento misto dominante de pinheiro-bravo	7	514	17,8	9,6	11,7	95,4
Povoamento puro de sobreiro montado	17	195	26,3	7,7	7,5	33,1
Povoamento puro de sobreiro plantação	20	252	21,9	7,1	7,0	43,1

Para as manchas florestas caracterizadas, e com base no Quadro 5.6 estima-se que será necessário abater um volume de 7352 m^3 de madeira de Eucalipto (dos quais 1209 m^3 é eucalipto prematuro) e 76 m^3 de pinheiro-bravo e pinheiro-manso para a abertura da faixa de proteção da LE-PEA-SCC.

5.2.1.4 CORREDORES ALTERNATIVOS DA LIGAÇÃO DA SCC AO POSTO DE CORTE (LE-SCC.PGO)

À semelhança dos trechos alternativos para a LE-PEA.SCC, para o inventário florestal dos corredores alternativos da LE-SCC.PGO **(ANEXO V.2.4 e ANEXO V.2do VOLUME IV – ANEXOS**) definiu-se um esquema de amostragem com estratificação, dado tratar-se de uma área com diversidade de espécies e estados de desenvolvimento e estas estarem dispersas em manchas, identificáveis por fotointerpretação.

No Quadro 5.7 apresentam-se os estratos considerados no inventário das existências e respetiva área de ocupação, já aferida após verificação de campo.

Quadro 5.7 – Estratos florestais considerados no inventário florestal e respetiva área de ocupação

ESTRATO	CORREDOR A (ha)	CORREDOR B (ha)	CORREDOR C (ha)
Povoamento puro de eucalipto	23.9	107.2	123.0
Povoamento puro de outras folhosas	3.5	4.0	4.0
Povoamento puro de pinheiro-manso	1.2	--	--
Povoamento puro de sobreiro – montado	237.5	115.8	110.2
Povoamento puro de sobreiro – plantação	29.1	12.9	15.7
Total	**295.1**	**240.0**	**252.9**

O estrato com maior representação corresponde ao povoamento puro de sobreiro em sistema montado (“Povoamento puro de sobreiro – Montado”), num total de 340,67 há, totalizando mais de 60% da área total inventariada.

O inventário das existências florestais tem como base 19 unidades de amostragem com distribuição aleatória pela área de estudo. A conjugação da distribuição aleatória das unidades de amostragem com uma população estratificada corresponde a um esquema de amostragem estratificada casual (Marques et al. 2018). A localização das parcelas de amostragem está representada na Figura 5.2.

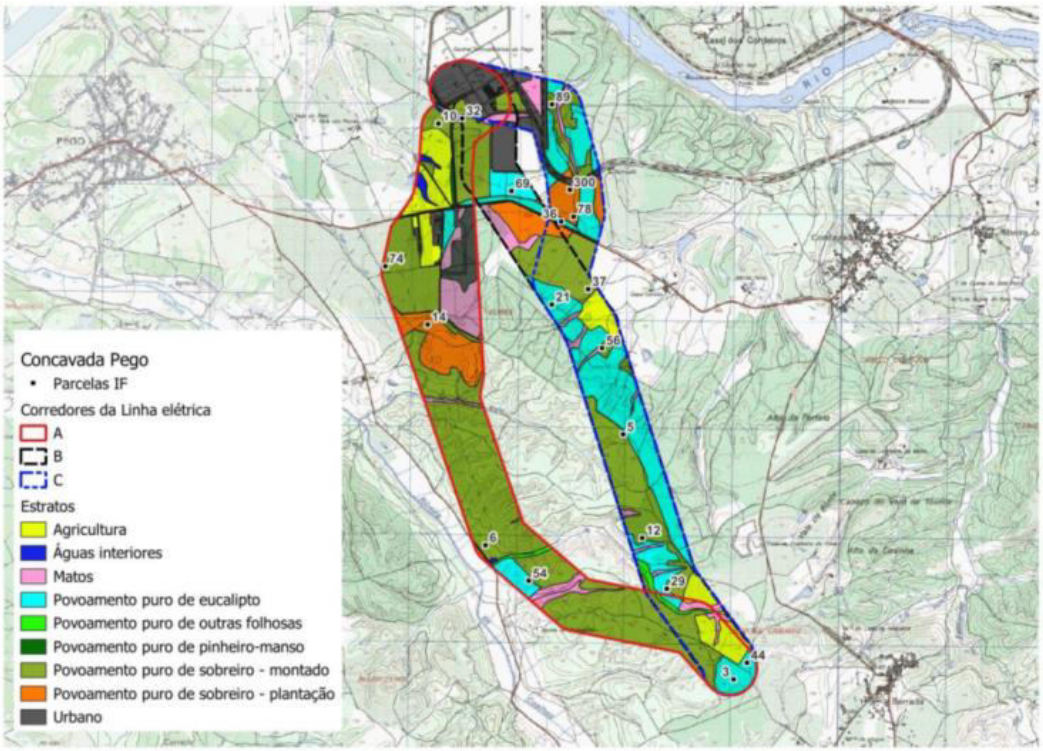


Figura 5.2 – Localização das parcelas de amostragem nos corredores alternativos para a LE-SCC.PGO

As parcelas de amostragem foram estabelecidas como possuindo forma circular. A área das parcelas foi definida considerando as caraterísticas dos estratos, nomeadamente quanto a grandeza e variabilidade do número de indivíduos esperados em cada estrato e/ou homogeneidade do estrato. No estrato de povoamento de eucalipto especificou-se uma área unitária de 200 m^2 enquanto para os estratos de sobreiro a dimensão foi expandida para 1000 m^2.

O trabalho de campo decorreu de 11 a 15 de março de 2024. A avaliação no terreno seguiu as metodologias usuais de avaliações florestais, descritas em Marques et al. (2017) e em correspondência com as orientações do manual de recolha de dados biométricos do Inventário Florestal Nacional 6 (ICNF, 2014) dispensando-se aqui a descrição detalhada das atividades desenvolvidas.

A partir da informação recolhida em campo procedeu-se à avaliação, em gabinete, da densidade do povoamento, expressa em número de árvores por hectare (N, árv./há) e do volume das árvores (v, m3) para posterior avaliação do volume total nas parcelas (V, m3). Os dados tratados, ao nível da parcela, são disponibilizados em folha de cálculo Excel (**ANEXO V.2.4 e ANEXO V.2 – do VOLUME IV – ANEXOS**).

O Quadro 5.8 pretende realizar uma apresentação sumária dos parâmetros dendrométricos resultantes do inventário florestal.

Quadro 5.8 - Caraterização dos parâmetros dendrométricos por estrato (valores médios) nos corredores alternativos para a LE-SCC.PGO

Estrato	nj	Número de árvores (N, árv./ha)	Diâmetro (dm, cm)	Altura (hm, m)	Volume (m^3/ha)
		Média	Média	Média	Média
Povoamento puro de eucalipto	7	1625	11,6	14,1	99,0
Povoamento puro de sobreiro montado	9	84	31,2	7,0	33,9
Povoamento puro de sobreiro plantação	3	460	13,5	4,8	43,2

Para as manchas florestas caracterizadas, e com base no Quadro 5.8 estima-se que será necessário abater um volume de 261 m^3 de madeira de Eucalipto no traçado A da LE-SCC.PGO ou 91 m^3 de madeira de Eucalipto no traçado B da LE-SCC.PGO.

5.3 LEVANTAMENTO DE QUERCÍNEAS

O Inventário Florestal de Quercíneas foi efetuado para os elementos de projeto relativos ao Parque Eólico de Aranhas (PEA) e para a Subestação Coletora de Concavada (SCC).

No entanto, verificou-se que tanto na área de implantação da SCC e como num buffer de 50 m à SCC não foram identificadas quercíneas, pelo que não há afetações, direta ou indireta, a analisar.

Assim, a presente secção refere-se apenas ao Inventário Florestal de Quercíneas para o PEA, nomeadamente para os elementos que o constituem: fundações e plataformas dos aerogeradores, subestação, Site camp, acessos e valas de MT/BT.

5.3.1 OBJETIVO E ÂMBITO GERAL

Para tornar viável um projeto cujo objetivo é o aproveitamento eólico, a área de execução do mesmo fica restrita às áreas com potencial eólico, com características orográficas válidas para a tipologia de projeto em análise, áreas disponíveis para arrendamento/compra, e localizadas na vizinhança do ponto de ligação previsto, sendo condição preferencial a maior proximidade às infraestruturas existentes (mas suficientemente afastadas de Recetores Sensíveis e áreas assegurando a não interferência no normal funcionamento destes), desde que estas zonas sejam isentas de condicionantes.

Com as condições anteriormente referidas, a conceção do *layout* do projeto iniciou-se pela identificação das áreas com potencial eólico suficiente para viabilizar o projeto, arrendadas ou passíveis de arrendamento e viáveis do ponto de vista de restrições e servidões de utilidade publica.

Posteriormente a esta seleção, realizou-se uma análise ambiental global preliminar às áreas selecionadas, baseada em várias visitas de campo das várias especialidades, análise Desktop onde foram identificadas condicionantes/restrições ao desenvolvimento do projeto bem como contacto a entidades de forma a se obter informação à cerca de eventuais condicionantes e restrições ao desenvolvimento do projeto.

Entre os trabalhos de campo preconizados, que suportaram a conceção do *layout* do projeto, inclui-se o levantamento exaustivo de Quercíneas (agora apresentado), onde foi definida uma área de levantamento, tendo em consideração o ponto de localização do aerogerador e as áreas a afetar por parte dos vários elementos de projeto.

Este levantamento de Sobreiros e Azinheiras foi realizado desde o arranque dos estudos ambientais do projeto (agosto 2022), durante o ano de 2023 e, adicionalmente em abril de 2024, numa área circundante à localização dos aerogeradores e respetivas plataformas, valas e acessos previstos, o qual se pode observar no **ANEXO V.1.1, ANEXO V.1.1.1 e ANEXO V.1.1.2** do **VOLUME IV – ANEXOS**. Para o desenvolvimento da presente secção foi tido em consideração a legislação vigente bem como a metodologia desenvolvida pelo ICNF disponibilizada no âmbito do Pedido de Elementos adicionais do presente EIA (março 2024), para a definição de áreas de povoamentos (ver documento "Metodologia para delimitação de povoamentos de Sobreiro e Azinheira" do **ANEXO V.1.1** do **VOLUME IV-ANEXOS**).

Considerando que:

- O PEA se insere dentro do âmbito do Projeto Endesa do Pego, cuja potência de ligação foi atribuído como resultado de um procedimento concorrencial desenvolvido pela DGEG e associado ao encerramento da central termoelétrica a carvão do Pego;
- O projeto Endesa do Pego tem uma forte componente ambiental, importante contribuinte para a prossecução dos objetivos do Governo em termos de produção de eletricidade a partir de fontes de energia limpas, de criação de emprego e desenvolvimento social e económico da região;
- O PEA constitui um dos dois projetos da componente eólica do Projeto Endesa do Pego, peça fundamental para alcançar o objetivo de produção total anual de 1.315,78 GWh de energia elétrica renovável, e de 0,642 GWh de hidrogénio verde, da qual resulta numa redução total de gases de efeito estufa de 333,128 kt.CO2/ano;
- A ausência de alternativas válidas de localização para o desenvolvimento do PEA num raio de 30km em torno do Posto de Corte do Pego, em termos de ausência de condicionantes ambientais impeditivos e restritivos e de existência de recurso eólico viável.

É entendimento do proponente que o PEA, estando inserido no âmbito do Projeto Endesa do Pego, preenche os requisitos necessários para a emissão por parte das autoridades competentes da Declaração de Imprescindível Utilidade Pública (DIUP) e é intenção do proponente avançar para a submissão do pedido de DIUP. Quando esta

intenção se vier a concretizar, o projeto poderá estar enquadrado no nº1 do artigo 6º do Decreto-Lei nº169/2001, de 25 de maio.

Contudo, e uma vez que à data de elaboração do presente documento ainda não está oficializada a intenção de DIUP, como forma de dar cumprimento à legislação aplicável, considerou-se de extrema importância o levantamento e identificação detalhado destas espécies, como meio facilitador de análise por parte das autoridades competentes.

5.3.2 ENQUADRAMENTO LEGAL

Em 2001 foi publicada a legislação relativa à proteção do sobreiro e da azinheira, Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio. Esta legislação surgiu devido à importância destes sistemas agroflorestais, produzidos e mantidos ao longo de gerações pelos agricultores, face à sua origem antrópica, só poderão manter-se enquanto as atividades económicas que lhe estão na base, ou outras que as substituam, permitam e justifiquem a sua manutenção.

O Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho e pelo Decreto-Lei nº29/2015, de 10 de fevereiro, aplica-se exclusivamente aos povoamentos e espécies isoladas de povoamento, estabelecendo medidas de proteção sobre os mesmos. Mais recentemente, o Decreto-Lei nº11/2023 de 10 de fevereiro que procede à reforma e simplificação dos licenciamentos ambientais, promoveu a terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio.

Esta última alteração visa, entre outras, simplificar os pedidos de autorização de corte ou arranque de sobreiros e azinheiras, remetendo nas alíneas do nº3 do artigo 3º o seguinte:

a) "*O corte ou arranque de sobreiros e azinheiras quando previstos no estudo de impacto ambiental de um projeto sujeito ao procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais em fase de projeto de execução, ou no relatório de conformidade ambiental do projeto de execução, no caso de o projeto ser sujeito a estes procedimentos em fase de anteprojeto ou estudo prévio, e ter obtido, na declaração de impacte ambiental ou na decisão favorável sobre a conformidade ambiental do projeto de execução, parecer favorável do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I. P., ficando dispensado qualquer tipo de autorização ou comunicação prévia e devendo as respetivas medidas de compensação eventualmente aplicáveis constar da declaração de impacte ambiental ou da decisão favorável sobre a conformidade ambiental do projeto de execução;*
b) "*O corte ou arranque de sobreiros ou azinheiras previstas em estudo de impacto ambiental de um projeto sujeito ao procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais em fase de anteprojeto, nos termos da alínea anterior, quando o mesmo possua grau de detalhe suficiente para identificar as árvores em causa;*"

Ainda no referido Decreto, o nº1 do Artigo 6º, que remete para a utilidade pública e projetos de relevante e sustentável interesse para a economia local, pode-se ler o seguinte:

> "*1 - As declarações de imprescindível utilidade pública e de relevante e sustentável interesse para a economia local dos empreendimentos previstos nas alíneas a) e b) do n.º 2 do artigo 2.º competem ao membro do Governo responsável pela área da agricultura, ao membro do Governo da tutela do empreendimento se não se tratar de projeto agrícola e, no caso de não haver lugar a avaliação de impacte ambiental, ao membro do Governo responsável pela área do ambiente, devendo, em qualquer caso, ser emitidas no prazo máximo de 45 dias. De modo a identificar a necessidade de corte ou arranque de sobreiros e azinheiras, e dar cumprimento à legislação, considerou-se de extrema importância o levantamento e identificação detalhado destas espécies, de modo a facilitar a análise por parte das autoridades competentes.*"

5.3.3 CONSIDERAÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DO LAYOUT DO PROJETO EÓLICO E INTERAÇÃO COM ICNF

O Parque Eólico de Aranhas (PEA) é constituído por um conjunto de elementos, onde se destacam os aerogeradores e respetivas plataformas de montagem, a subestação e edifício O&M, valas de MT e acessos. Neste sentido, foi desenvolvido um trabalho muito intenso e detalhado, onde se conjugou um considerável número de condicionalismos/restrições, nomeadamente: condicionantes ambientais, terrenos passiveis de arrendamento, área com de recurso eólico viável, restrições e servidões de utilidade publica, entre outros, para posteriormente se proceder ao encaixe/localização de todos os elementos de projeto, com vista a mitigar ao máximo todas as restrições enumeradas. Este trabalho, teve uma duração de aproximadamente 2 anos.

Como resultado, obteve-se o layout de projeto agora em avaliação, onde no caso específico das plataformas /aerogeradores e subestação se conseguiu identificar locais que reunissem de forma unanime a viabilidade e compatibilidade com todas as restrições enumeradas. Para estes casos concretos, conseguiu-se que a localização prevista para estas infraestruturas (44 aerogeradores e respetivas plataformas, Subestação e Site Camp do PEA) não afetassem quercíneas em áreas de povoamento (**DESENHO 8.2 e 8.3** – **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**).

Contudo, dada a dimensão do projeto e as características da zona onde se insere, tal não se relevou possível para as áreas de acessos a beneficiar (alargar). Este elemento concreto, terá de dispor de dimensões muito especificas que permitam a circulação de veículos especiais para o transporte de equipamentos do PEA. Nesse sentido, de forma a não aumentar áreas desfragmentadas, ou afetar áreas desnecessárias, deu-se prevalência à utilização de acessos existentes, sendo que os mesmos necessitariam sempre de ser ajustados à realidade do projeto, ou seja, alargados/beneficiados.

Na sequência destas preocupações durante o desenvolvido do projeto, surgiu a necessidade de um contacto prévio com o ICNF que foi materializada com uma visita de campo que ocorreu a 4 de outubro de 2022. Nessa visita foi apresentado o projeto eólico da altura e foram visitadas algumas das áreas consideradas críticas do ponto de vista da

existência de sobreiros que poderiam de algum modo restringir o acesso aos aerogeradores previstos. Contudo, importa referir que o projeto da altura sofreu grande reformulação (mais detalhes na secção 2.3), pelo que muitas das preocupações da altura desvaneceram-se, embora agora haja outras áreas igualmente críticas, dada a continuidade desta tipologia de mosaico arbóreo (acessos existentes ladeados por sobreiros que podem ou não estar em povoamento).

O projeto desenvolvimento agora em avaliação no presente EIA considerou todos os inputs, aplicáveis, absorvidos na referida visita de campo com o ICNF, que permitiu um processo subsequente com mais eficiência técnica e ambiental e, naturalmente, com vista ao menor impacte possível nos exemplares de quercíneas existentes. As intervenções nas vias serão executadas, sempre que possível, em áreas de eucaliptais ou matos, evitando a afetação de sobreiros que se encontrem em áreas de povoamento.

O traçado da vala MT, que se desenvolve paralelamente aos acessos projetados (tanto a beneficiar como a construir), teve como pressuposto, sempre que possível, evitar a necessidade de abate de sobreiros com PAP > 130 cm. Ou seja, a vala MT desenvolve-se preferencialmente do lado do acesso onde ocorra menor densidade de sobreiros e com PAP < 130 cm. O traçado também procurou minimizar a afetação de indivíduos das classes 4 e 3, seja em povoamento seja isolado. Adicionalmente, o traçado da vala de cabos, em alguns locais mais críticos, foram implementados na via de acesso por forma a minimizar, ainda mais, as necessidades de afetação direta de quercíneas pela implantação do projeto.

Não obstante, são identificados constrangimentos difíceis, ou mesmo impossíveis, de contornar em algumas áreas, por motivos de proprietários ou outras condicionantes. Contudo, o projeto eólico a ser avaliado em RECAPE será otimizado, e estas afetações de sobreiros, serão novamente reavaliadas, nomeadamente nas afetações, diretas e indiretas, pela implantação dos aerogeradores e respetivas plataformas de montagem, acessos e valas MT.

No **DESENHO 8.2** – **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS** observa-se o levantamento de Quercíneas e o projeto do Parque Eólico de Aranhas em avaliação e no **DESENHO 8.3** – **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS** apresenta-se em detalhe o levantamento de Quercíneas para cada aerogerador para uma melhor perceção do esforço envolvido na otimização do projeto agora apresentado, que se espera que em RECAPE ainda possa ser mais otimizado com redimensionamento das plataformas de montagem dos aerogeradores, entre outras ações.

5.3.4 CARATERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA DE ESTUDO

A ocupação do solo na área de estudo do Parque Eólico de Aranhas encontra-se detalhada na secção 6.9 e 7.11, onde se verifica que esta é essencialmente constituída por florestas.

O **Guia de Licenciamento de Projetos de Energia Renovável Onshore da APREN (julho, 2023)** indica o seguinte:

"No caso de o projeto incidir em áreas onde ocorram sobreiros/azinheiras:

- A aplicação da metodologia referente ao levantamento e caracterização do sobreiro e da azinheira e de delimitação dos povoamentos e/ou pequenos núcleos deve ser logo apresentada/validada em fase de estudo prévio.

- Enquadrar o projeto, verificando a compatibilidade com o disposto no DL n.º 169/2001 de 25/5, na sua atual redação.

- As metodologias de levantamento e caracterização do sobreiro e da azinheira e de

delimitação dos povoamentos e/ou pequenos núcleos, deverão ser validadas

antecipadamente pelo ICNF, I.P."

Desta forma, para além do inventário florestal de Eucalipto e Pinheiro-bravo apresentado na secção 5.2.1, procedeu-se de igual forma ao Levantamento detalhado de Sobreiros e Azinheiras, uma vez que são espécies abundante na área de estudo do Projeto do Parque Eólico de Aranhas.

Conforme já apresentado anteriormente, a área de implantação dos aerogeradores é predominantemente ocupada por floresta de eucalipto, à exceção o A-42 e A-43 cuja ocupação predominante respeita a SAF de Sobreiros. Contudo, no caso das plataformas e aerogeradores, observa-se no interior dos eucaliptais a existência de sobreiros isolados, que permaneceram aquando da reconversão daquelas áreas e/ou regeneraram naturalmente com o tempo. Importa igualmente dar nota que, do conjunto das 44 posições de aerogeradores, apenas 2 (A-29 e A-42) se sobrepõem parcialmente com manchas de Habitat 6310 – Montado de Sobro (ver **DESENHO 10 do VOLUME III - Peças desenhadas**).

No que respeita aos acessos previstos para o Parque Eólico, conforme já referido, deu-se prevalência à utilização dos acessos existentes sempre que possível, de forma a evitar novas afetações. Contudo, estes acessos, em toda a sua extensão serão alvo de beneficiação/alargamento de forma a permitir a passagem dos veículos especiais de transporte de equipamentos à construção do projeto. Prevê-se uma beneficiação de uma extensão aproximada de 50 km ao longo de todo o Parque Eólico. Os acessos a beneficiar apresentam características muito idênticas ao longo de toda a área. De um lado do acesso observa-se a existência de áreas de floresta de eucaliptal pertencentes a empresas produtoras de papel e, no caso de alguns dos acessos, do outro lado ocorrem áreas onde se encontram sobreiros (**DESENHO 9** – **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**).

Em muitas zonas, o acesso existente é ladeado de sobreiros que acompanham em ambos os lados os acessos e que por continuidade às extensas áreas de montado, se incluem como áreas de povoamento. Neste sentido, quando tal acontece, o alargamento da via implicará o inevitável abate destes exemplares.

Nas fotografias seguintes apresentam-se alguns exemplos destas situações.







Fotografia 5.4 - Exemplos de Acessos a beneficiar ladeados de exemplares de Quercíneas.

5.3.5 METODOLOGIA APLICADA – LEVANTAMENTO E LIMITAÇÃO POVOAMENTOS

O levantamento de indivíduos de azinheira (*Q. Rotundifolia*) e sobreiro (*Q. suber*) foi efetuado numa área de 345 hectares, que correspondente a um buffer de 50 m em redor dos aerogeradores e plataformas, incluindo a área de sobrevoo e de 10 m para cada lado do acesso, que permite a inclusão da vala de cabos MT e as respetivas áreas de apoio à obra (movimentação de terras e movimentação de maquinaria).

O levantamento incidiu de igual forma nos restantes elementos de projeto que constituem o PEA, nomeadamente na Subestação do PEA e edifício O&M (buffer de 50 m), o Site Camp (buffer de 50 m).



Figura 5.3 – Representação ilustrativa da área alvo de levantamento de Quercíneas.

A metodologia aplicada no levantamento de Quercíneas seguiu imperativamente as diretrizes do ICNF (**ANEXO V, ANEXO V.1.1 do VOLUME IV – ANEXOS**), sendo que se pode afirmar que a metodologia se encontra essencialmente em 3 passos fundamentais:

1) Levantamento das Existências - identificação dos exemplares de sobreiro e/azinheira e respetiva georreferenciação. Os indivíduos de azinheira e sobreiro foram registados bem como a sua localização com recurso a aparelho GNSS de precisão centimétrica. Foram ainda medidas as seguintes características

dendrométricas: perímetro à altura do peito (PAP), altura total da árvore e raio da copa. O estado fitossanitário foi também ele avaliado tendo sido classificado em três classes: Sã, Decrépita e Morta. De referir que para a determinação da idade das árvores foram utilizados os seguintes pressupostos: Azinheiras adultas: PAP >= a 0,62m;

- Azinheiras jovens: PAP < 0,62m;
- Sobreiros adultos: PAP >= a 0,7m;
- Sobreiros jovens: PAP < 0,7m.

Os dados recolhidos no terreno, foram posteriormente analisados em gabinete, com o apoio de softwares SIG, com o intuito de delimitar os povoamentos de Quercínea.

2) Verificação da Continuidade do arvoredo – Tendo como base os raios das copas medidos ou calculados, na etapa anterior, criaram-se buffers ao redor de cada árvore considerando o critério "Raio da Copa + 10m". Os polígonos que refletiram a continuidade são aqueles que se intersetaram ou que se tocaram, isto é, os resultados foram polígonos que apresentam continuidade, ou seja, manchas de sobreiro/azinheira cujas copas se distanciam a menos de 20 metros um do outro.

3) Após os 2 passos anteriores, serão considerados povoamentos de Sobreiro, Azinheira ou misto as formações vegetais cuja densidade destas espécies satisfaz os seguintes valores mínimos:

5.9 - Densidades limites para povoamento de Quercíneas

CLASSE	PAP médio	Nº árvores totais
Classe 0	Árvores <= 1 m de altura	(não contam para a definição de povoamento)
Classe 1	Árvores >1 m de altura e < 30 cm de PAP	50
Classe 2	Árvores PAP >= 30 cm e < =79 cm	30
Classe 3	Árvores PAP >= 80 cm e <= 129 cm	20
Classe 4	>= 130 cm	10

No cálculo do número de árvores agruparam-se as árvores, que se encontravam em áreas superiores a 0,5 hectares, por classes de PAP. No caso em que se verificou a existência de polígonos em que pelo menos numa classe de PAP atingiu os valores mínimos da tabela anterior, esses polígonos foram considerados Povoamento.

Nos restantes casos foi necessário determinar o PAP médio de cada mancha (polígono), calculando, depois, a média ponderada entre as várias classes de PAP das árvores abrangida pelo polígono. Este cálculo possibilitou a atribuição de uma classe de PAP a cada mancha (polígono).

Após este passo, calculou-se a densidade de cada polígono e nos casos onde a densidade não satisfez os valores referidos na tabela anterior, os polígonos foram excluídos da classificação de povoamento, ficando somente os polígonos que satisfizeram os valores referidos anteriormente para cada classe de PAP.

De modo conservador, foram ainda considerados os pequenos núcleos, isto é, polígonos com área igual ou inferior a 0,5 ha e no caso de estruturas lineares aquelas com largura igual ou inferior a 20 m, onde se verifique a presença de sobreiros e azinheiras cuja densidade satisfaça os valores mínimos.

5.3.6 RESULTADOS OBTIDOS NO PARQUE EÓLICO DE ARANHAS

5.3.6.1 RESULTADOS GERAIS

Conforme já referido, para o presente levantamento, considerou-se uma área total de 345 ha. Na área prospetada foram identificados um total de 6943 exemplares de quercíneas, sendo apenas dois exemplares de Azinheira e os restantes Sobreiros (**DESENHO 8.2** – **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**).

Após a exclusão dos exemplares menores (<1m) foram contabilizados 4656 jovens e 1935 adultos, considerando apenas **6619 Quercíneas com altura superior a 1 m (Quadro 5.10**). Quanto ao estado fitossanitário 233 árvores (3,5%) encontram-se com sinais de doença, decrépitas ou mortas, sendo que as restantes se encontram sãs (Quadro 5.11).

No total foram identificadas 3702 árvores em povoamento e/ou em pequenos núcleos. Um pequeno núcleo é uma mancha que apesar de possuírem área inferior ou igual a 0,5 ha apresentam elevado valor ecológico, nomeadamente por apresentarem continuidade com o exterior da área inventariada e no âmbito do presente levantamento foi equiparado a povoamento

Na área levantada foi aferido assim a presença de 17,21 ha de pequenos núcleos e 43,78 ha de povoamento, totalizando assim uma área de 60,99 ha de povoamentos de quercíneas na área prospetada.

Quadro 5.10 - Número de sobreiros e/ou azinheiras de acordo com a idade, com altura superior a 1 m

Espécie	Povoamento		Isolados	
	Jovem	Adulto	Jovem	Adulto
Azinheira	1	0	0	0
Sobreiro	2565	1136	2090	827

Quadro 5.11 - Número de sobreiros e/ou azinheiras de acordo com o estado fitossanitário, com altura superior a 1 m

Espécie	Quercíneas			
	São	Decrépito	Morto	DOENTE
Azinheira	1	0	0	0
Sobreiro	6385	119	94	20

5.3.6.2 RESULTADOS AFETAÇÃO DO PROJETO

A Inventariação dos exemplares de Quercíneas ao longo de toda a área de estudo corresponde a 6.943 de exemplares, incluindo os elementos arboreos com altura inferior a 1 m.

Cruzando a área total de levantamento de quercíneas com os vários elementos de projeto e respetivas áreas de intervenção, constata-se a necessidade de abate de um total de 1.359 Sobreiros (**DESENHO 8.4 – VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**) correspondente a a cerca de 20% do total de exemplares inventariados, inventariados com mais de 1 m, sendo de destacar que a maioria são sobreiros jovens (Figura 5.4).

No Quadro 5.12 apresenta-se as afetações diretas de sobreiros por elemento do projeto eólico em avaliação.

Quadro 5.12 - Análise dos Sobreiros, em povoamento e isolados, por classe, afetados diretamente pelos elementos do Projeto

Elementos de projeto	Povoamento		Isoladas		TOTAL
	(Classe 3 e 4)	(Classe 1 e 2)	(Classe 3 e 4)	(Classe 1 e 2)	
44 Aerogeradores, incluindo plataformas de montagem	--	--	61	372	433
Acessos e valas de cabos (+/- 50 km)	99	470	88	268	925
Subestação e O&M	--	--	--	1	1
Site Camp	--	--	--	--	--
TOTAL	99	470	149	641	**1.359**
	569		**790**		
Elementos de projeto	**Povoamento**		**Isoladas**		**TOTAL**

	Jovens	Adultos	Jovens	Adultos	
44 Aerogeradores, incluindo plataformas de montagem	--	--	354	79	433
Acessos e valas de cabos (+/- 50 km)	434	135	253	103	925
Subestação e O&M	--	--	--	1	1
Site Camp	--	--	--	--	--
TOTAL	**569**		**790**		**1.359**

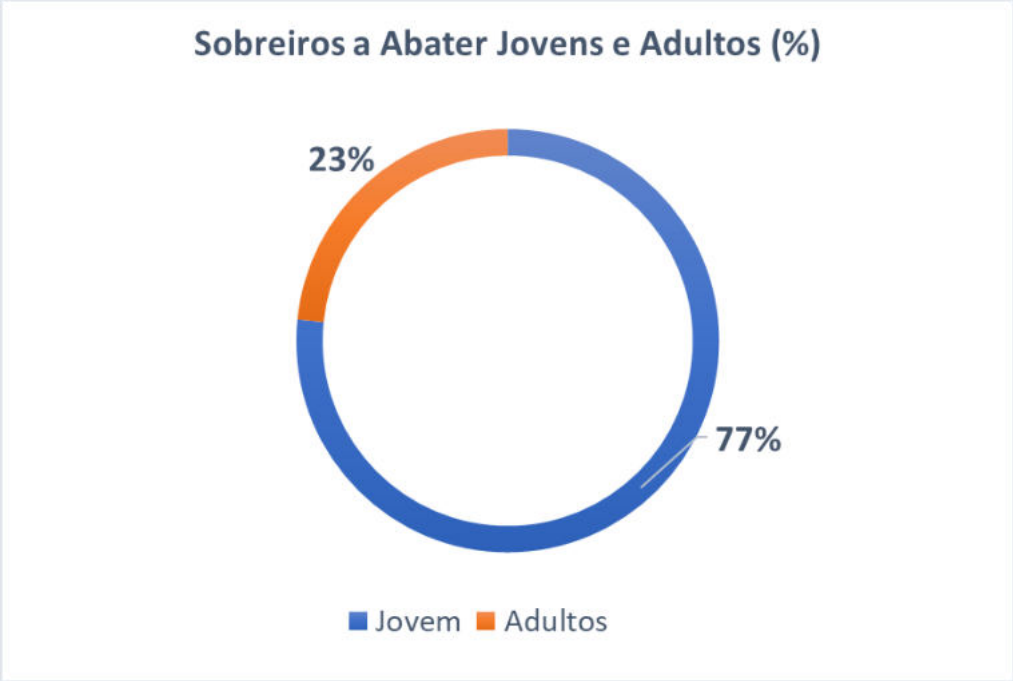


Figura 5.4 - Eventual afetação direta de quercíneas, por idade.

No que respeita às **plataformas e aerogeradores**, importa dar nota, que, do total dos 44 aerogeradores previstos, nenhuma destas áreas afeta quercíneas em povoamento, e a afetação de sobreiros isolados foi mitigada dentro do possível, tendo em consideração o conjunto de condicionantes a ter em conta para o estabelecimento de um projeto desta natureza, nomeadamente: orografia/declives, dados de recurso eólico que garantam a viabilidade do projeto, afastamento de recetores sensíveis e existência de condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública.

No respeita à **Subestação e Site Camp**, a localização da mesma é também condicionada, no entanto foi possível a identificação de uma área composta por eucaliptal com apenas 1 exemplar de Sobreiro jovem isolado na área da futura Subestação.

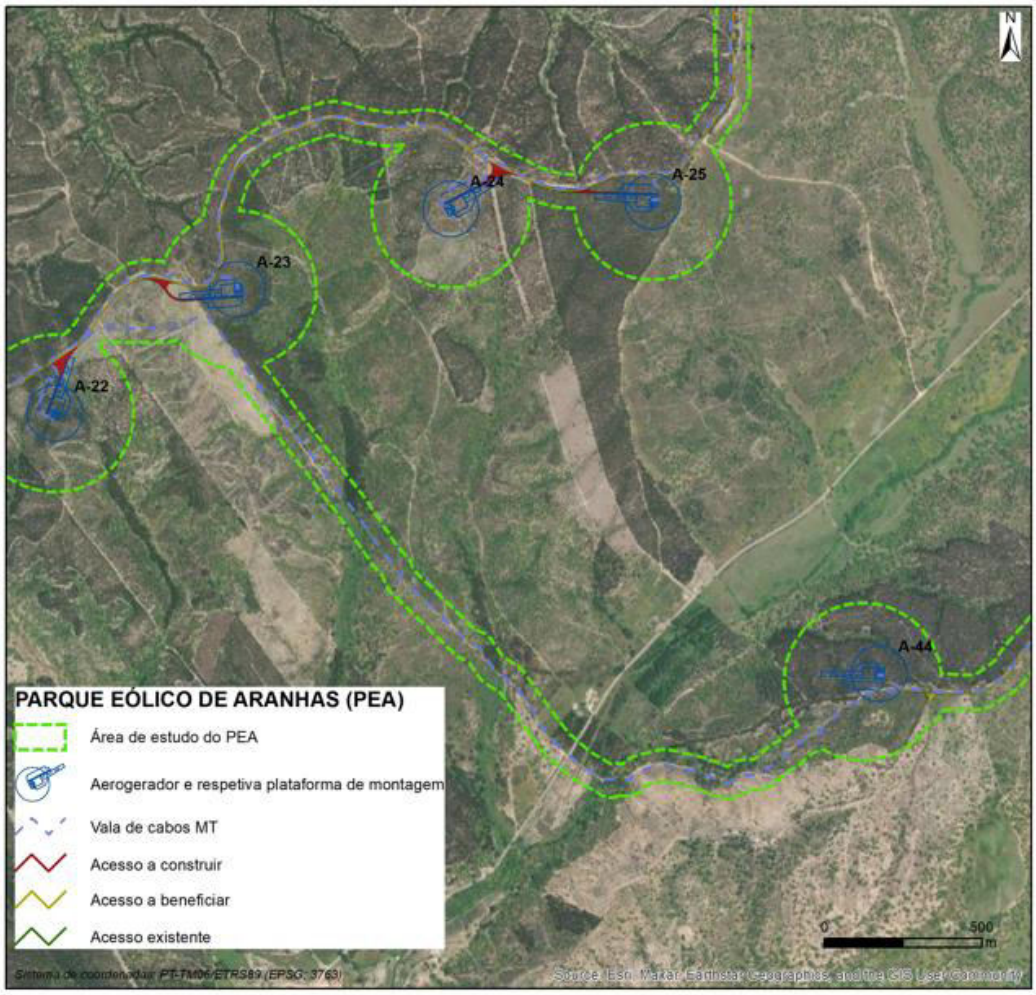
Os **acessos e as valas de MT** associadas ao projeto, foram dados, sempre que possível, prioridade à utilização de acessos existentes de forma a mitigar ao máximo a desfragmentação de habitats através da realização de um novo acesso que seria quase

paralelo ao existente. No entanto, dada a dimensão dos veículos que irão transportar os equipamentos para a construção do projeto, estes acessos existentes, que possuem uma largura padrão de 4 m, terão de ser necessariamente beneficiados, isto é, alargados. Esta beneficiação irá implicar a necessidade de abate de Quercíneas em povoamento e isoladas, facto que não é possível evitar. Efetivamente, dos 1359 sobreiros identificados como afetados diretamente pelo projeto eólico em avaliação, 569 exemplares encontram-se em povoamento correspondendo a cerca de 41,9%.

Estas afetações diretas estão, essencialmente, associadas à beneficiação (alargamento) e construção de cerca de 50 km de acessos e à construção das vala de cabos MT, tal como se pode observar no Quadro 5.9.

No entanto, importa referir que o traçado da vala de cabos, que se desenvolve paralelamente aos acessos projetados (tanto a beneficiar como a construir), teve como pressuposto, sempre que possível, evitar a necessidade de abate de sobreiros com PAP > 130 cm. Ou seja, a vala de cabos desenvolve-se preferencialmente do lado do acesso onde ocorra menor densidade de sobreiros e com PAP < 130 cm. O traçado também procurou minimizar a afetação de indivíduos das classes 4 e 3, seja em povoamento seja isolado. Adicionalmente, o traçado da vala de cabos, em alguns locais mais críticos, foram implementados na via de acesso por forma a minimizar, ainda mais, as necessidades de afetação direta de quercíneas pela implantação do projeto.

O projeto eólico a ser avaliado em RECAPE será otimizado, e as afetações de sobreiros aqui apresentadas serão novamente reavaliadas, nomeadamente nas afetações diretas e indiretas pela implantação dos aerogeradores e respetivas plataformas de montagem, acessos e valas MT.



De acordo com legislação em vigor no Decreto-Lei n.º 254/2009, de 24 de setembro, é necessário o recurso a medidas compensatórias para o caso de cortes autorizados destas espécies florestais, de forma a garantir que a área de sobreiro e azinheira não seja afetada, conforme estipulado no seu artigo 46.º.

5.3.7 LEVANTAMENTO DE QUERCÍNEAS NOS APOIOS E RESPETIVOS ACESSOS DAS LMAT (220 KV E 400 KV)

Tanto a LE-PEA.SCC, a 220kV, assim como a LE-SCC.PGO, a 400 kV, são projetos de linha em estudo prévio. Numa tentativa de demonstração da viabilidade ambiental da linha elétrica em cada um dos corredores preferenciais selecionados (ver Secção 11) onde se evitou a afetação direta de arvoredo protegido, tanto pela implementação do apoio da linha elétrica assim como pelos respetivos acessos, efetuou-se o levantamento de Quercíneas, cuja cartografia em formato editável está no **ANEXO V, ANEXO V.1.2 do VOLUME IV – ANEXOS. Na Figura seguinte, apresenta-se um exemplo da área levantada em todos os apoios das LMAT em análise**

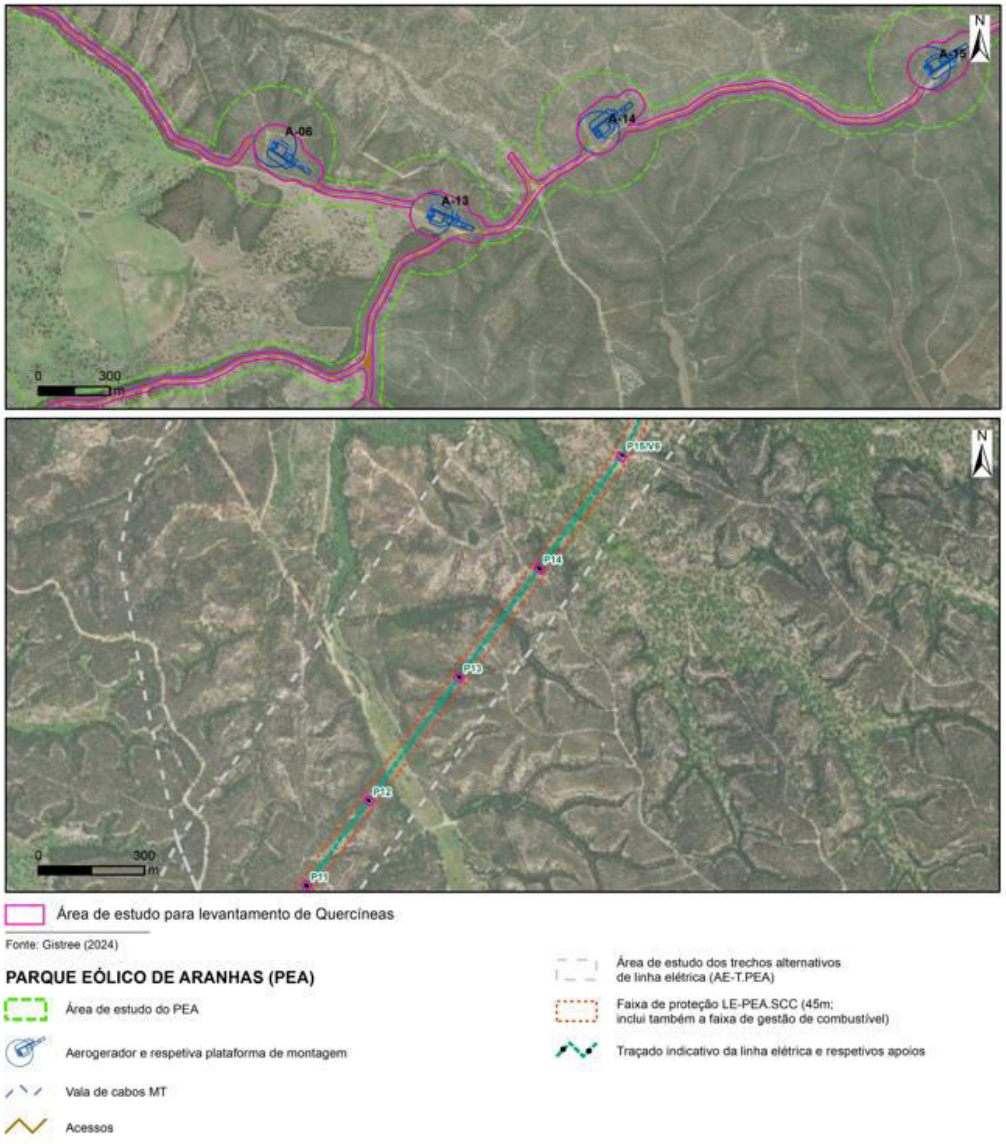


Figura 5.5 – Exemplo das áreas de Levantamento de Quercíneas

No **DESENHO 8.3.2 - VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS** é possível verificar que numa área de 500 m^2 em torno dos 107 apoio da LE - PEA.SCC e nos respetivos acessos foram inventariados 791 sobreiros, em que 764 têm mais de 1m de altura. Destas, 633 sobreiros encontram-se em povoamento. Na mesma cartografia identificam-se também os 4 sobreiros afetados pelos apoios da linha: apoios 40 (1 sobreiros), 97 (2 sobreiros) e 102 (1 sobreiros). Neste sentido, em fase de Projeto de Execução estes apoios serão ajustados de forma a evitar a afetação de sobreiros identificada.

Relativamente às opções de traçado Linha Elétrica (LE-SCC.PEGO) (**DESENHO 8.3.3** – **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**), os apoios salvaguardam todos os exemplares existentes (inventariados 309 existências), não sendo por isso necessário afetar sobreiros por parte dos apoios e respetivos acessos, ainda preliminares.

5.4 MEDIDAS COMPENSATÓRIAS NO ÂMBITO DE DESFLORESTAÇÃO

5.4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O desenvolvimento de projetos que configurem, no âmbito da sua implantação, a retirada de coberto arbóreo, têm um impacte associado de perda da respetiva capacidade de sumidouro de CO_2 equivalente às massas florestais removidas.

No entanto, o projeto em análise refere-se a uma iniciativa de produção de energia renovável, inserida no cluster do Pego, como parte do encerramento da Central Termoelétrica do Pego em 2021. O encerramento da Central Termoelétrica do Pego visou, principalmente, reduzir as emissões de CO_2 em Portugal. Assim, a implementação destes projetos de energia renovável substitui diretamente a produção de energia de fontes poluentes por fontes não poluentes, contribuindo ativamente para a redução das emissões de gases de efeito estufa a nível nacional.

Importa ainda referir que a proporção de emissões de CO_2 evitada pelo encerramento da Central Termoelétrica do Pego é incomparavelmente maior do que aquela que se perde, temporariamente, com o corte das massas florestais pela implantação do Parque Eólico de Aranhas, Subestação Coletora de Concavada e respetivas Ligações à RESP, que será sempre compensado com áreas a arborizar, pelo que a capacidade de sequestro de carbono deverá ser recuperada a médio prazo.

Em consequência do anteriormente mencionado, a proposta de medidas/plano de compensação para a remoção de florestas deve considerar o equilíbrio entre a redução da capacidade de absorção de CO_2 devido à remoção da cobertura vegetal e a diminuição das emissões de CO_2 devido ao encerramento da Central Termoelétrica do Pego e à entrada em operação do Parque Eólico de Aranhas.

Assim, considera-se pertinente apresentar uma **proposta preliminar** de **Plano de Compensação de Desflorestação** que visa compensar a referida perda da capacidade de sequestro de carbono, de forma a mitigar a afetação de floresta de forma direta por parte do projeto em análise. Neste sentido, apresenta-se de seguida os pressupostos de mitigação que incorporam as preocupações inerentes ao Sequestro de Carbono.

5.4.2 PROPOSTA PRELIMINAR DE PLANO DE COMPENSAÇÃO DE DESFLORESTAÇÃO

O objetivo da presente proposta de Plano de Compensação de Desflorestação é o de mitigar os impactos causados pela implementação do Parque Eólico de Aranhas, a Subestação Coletora de Concavada e respetivas Ligações à RESP, projeto atualmente em fase de estudo prévio, na componente florestal. É importante salientar que o projeto em fase de execução, será sujeito a otimizações nas suas áreas de implantação, tanto em termos de otimização das plataformas de instalação dos aerogeradores quanto no desenvolvimento do traçado da linha de evacuação. Importa referir que a Subestação Coletora de Concavada, encontra-se em fase de projeto de execução.

O exercício que se irá apresentar de seguida tem como base o Inventário Florestal presente na Secção 5.2, que engloba o levantamento de Quercíneas para o PEA e o inventário Florestal (eucalipto e pinhal) para os Elementos de projeto do PEA e Faixas de Proteção das Linhas Elétricas e Subestação Coletora de Concavada.

Na secção 5.2 apresenta-se o inventário florestal de eucalipto e pinhal executado no âmbito do presente estudo ambiental, nomeadamente:

- identificação das manchas florestais existentes nas áreas a serem intercetadas pelos elementos de projeto do PEA – aerogeradores e respetivas plataformas de montagem e sobrevoo, subestação e site camp.
- Identificação das manchas florestais nas faixas de proteção das Linha elétrica de ligação à RESP: LE-PEA.SCC e LE-SCC.PGO.

No Quadro 5.13 apresentam-se as áreas necessárias desflorestar para implementar tanto o projeto Eólico como a SCC. Relativamente às linhas elétricas LE-PEA.SCC e LE.SCC.PGO quantificam-se as manchas florestais presentes na faixa de proteção da linha elétrica com 45 m de largura.

Quadro5.13 - Identificação de área de afetação direta pelo projeto sobre as manchas florestais identificadas

Afetação Direta	Manchas Florestais - ha				
	PEA	LE-PEA.SCC	SCC	LE-SCC.PGO	
				Traçado A	Traçado B
Povoamento puro de eucalipto (adulto ou jovem)	101,5	87,9	1,8	2,6	0,9
Povoamento de pinheiro-bravo	2,0	--	--		
Povoamento de pinheiro-manso	2,2	1,9	--		
Povoamento de outras Folhosas	--	1,0	--	0,1	0,2

Relativamente ao Levantamento de Quercíneas apresentado na Secção 5.3.6, refere-se que com a implantação do projeto eólico em avaliação observa-se a afetação direta e respetiva necessidade de abate de um total de 1359 sobreiros tal como apresentado no Quadro.5.12

Relativamente às afetações de sobreiros em Povoamento, contabiliza-se um total de 569 árvores e constata-se que há uma maior incidência no abate de árvores jovens (470) comparativamente com adultos (99).

Para efeitos da proposta de Plano de Compensação de Desflorestação, importa calcular as áreas de povoamento, assim como os pequenos núcleos com valor ecológico, que poderão ser afetados pela implantação do projeto eólico. Adicionalmente é também apresentado o número de elementos arbóreos isolados que também poderão ser afetados pela implantação do projeto, que se resume no Quadro 5.14.

Quadro 5.14 - Identificação da afetação direta de quercíneas e povoamento no PEA, para efeitos do cálculo de compensatórias

Afetação Direta	Quercíneas	
	Área (ha)	Indivíduos (un)
Em povoamento de Quercíneas	7,4	--
Pequenos Núcleos com valor ecológico	5,3	
Isoladas	--	790

Apresentam-se de seguida os pressupostos recomendados pelo ICNF em reunião de trabalho sobre a Componente Florestal no âmbito do presente processo de AIA a 15 de abril de 2024, para compensação das áreas florestais afetadas pela implantação do projeto em análise e no Quadro 5.15 a aplicação do exercício:

- Sobreiros, Azinheiras e carvalhos isolados – devem ser plantados dois exemplares da mesma espécie por cada exemplar abatido;
- Povoamento de quercíneas - deve arborizar-se uma área afetada pelo corte ou arranque multiplicada por um fator de 1,25;
- Povoamento de outras espécies florestais em povoamento - deve arborizar-se uma área igual à afetada pelo corte ou arranque multiplicada por um fator de 1,25;

Quadro 5.15 – Proposta de Plano de Compensação de Desflorestação

Compensação		Área a arborizar (ha)	Indivíduos a plantar (un)
Sobreiros	Povoamento	9,25	--
	Pequenos Núcleos com valor ecológico	6,6	--
	Isoladas	--	1580

Compensação	Área a arborizar (ha)	Indivíduos a plantar (un)
Outros Povoamentos Florestais	251,3 ha – Considerando traçado A da LE-SCC.PGO 249,3 ha – Considerando traçado B da LE-SCC.PGO	--

Da análise do quadro anterior podem-se observar as áreas a arborizar para compensar as áreas de povoamento de quercíneas e outros povoamentos florestais que serão afetadas pelo projeto. Adicionalmente, também se apresenta o número de sobreiros que deve ser plantado para compensar o número de sobreiros isolados que eventualmente serão afetados diretamente, na razão de 1:2. Refira-se que, os sobreiros isolados a compensar serão integrados no interior das áreas propostas a compensar/arborizar.

Não obstante nas áreas a arborizar deverão ser privilegiadas as espécies florestais previstas para a sub-região homogénea do PROF onde será implementado o Plano de Compensação. A título de exemplo, apresenta-se no Quadro 5.16 alguns dos grupos de espécies florestais a privilegiar no PROF-LVT na sub-região homogénea Charneca.

Quadro 5.16 - Lista de espécies a privilegiar para ações de instalação de arvoredo

Sub Regiões homogénea	Espécies a privilegiar (Grupo I)	Outras espécies a privilegiar (Grupo II)
Sub-região homogénea Charneca (Artigo 20º, Portaria 54/2019, PROF- LVT, publicado em Diário da República nº 29/2019)	• Carvalho-português (*Quercus faginea*, preferencialmente *Q. faginea subsp. broteroi*); • Carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*); • Lódão-bastardo (*Celtis australis*); • Medronheiro (*Arbutus unedo*); • Nogueira (*Juglans spp.*); • Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*); • Pinheiro-manso (*Pinus pinea*); • Sobreiro (*Quercus suber*); • Ripícolas;	• Alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*); • Azinheira (*Quercus rotundifolia*); • Castanheiro (*Castanea sativa*); • Cerejeira (*Prunus avium*);

No âmbito do cálculo da capacidade de sequestro de carbono, cuja metodologia se apresenta com mais detalhe na secção 7.4, para a compensação preconizada no Quadro 5.15, considerando as mesmas espécies envolvidas, ao fim dos 35 anos de vida útil do Parque Eólico, a referida arborização terá sido responsável pela geração da capacidade de sequestro de carbono acumulada equivalente a 118 068 tCO_2e.

Refira-se ainda que se estima que a capacidade de sequestro de carbono perdida como resultado das ações de desflorestação a realizar durante a fase de construção, quer do PEA quer da LE-PEA.SCC, da SCC e da LE-SCC.PGO totaliza 22 403 tCO_2e.

Assim verifica-se que a capacidade de sequestro de carbono gerada pela implementação do Plano de Compensação de Desflorestação será suficiente para compensar a totalidade da capacidade de sequestro de carbono perdida durante a fase de construção do projeto em análise, apesar de a mesma também já ser compensada pelo encerramento da Central Termoelétrica do Pego e consequente evitação da emissão de 3.622.852,8 tCO_2e ao longo de toda a vida útil do projeto.

Face ao resultado de área a compensar apresentado, a ENDESA GENERATION PORTUGAL, assume desde já o compromisso junto do ICNF em garantir a compensação da área indicada e/ou outra adequada, cuja proposta de Plano de Compensação de Desflorestação será desenvolvido numa fase seguinte, RECAPE do PEA, e será elaborado em estreita colaboração entre as duas partes e respetivos municípios envolvidos. As áreas a arborizar, bem como as espécies/densidade plantação serão definidas conjuntamente e adaptadas a cada zona/região a compensar.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

6 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO AMBIENTE

6.1 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, trabalhos de monitorização de flora e fauna, 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.

6.2 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

6.2.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Os valores médios dos vários elementos meteorológicos (temperatura, precipitação, entre outros), durante um período de tempo 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 e segundo *Köppen.*

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 em 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).

6.2.2 ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS

A Estação Climatológica de Alvega foi identificada como representativa do clima da área em estudo pela proximidade ao local de implantação do projeto (cerca de 8 km à área de estudo). A Figura 6.1 apresenta a localização desta estação relativamente ao projeto em estudo.

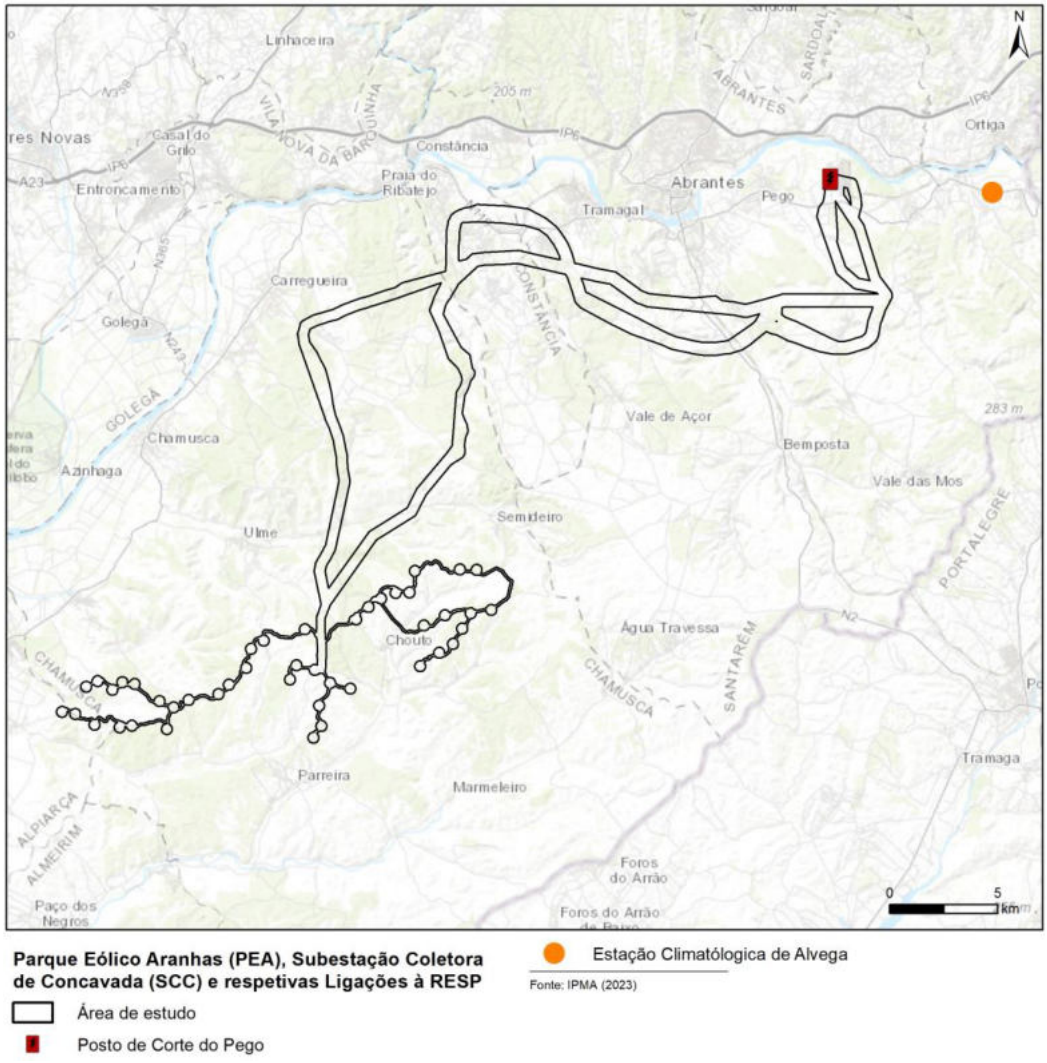


Figura 6.1 – Enquadramento da estação Climatológica de Alvega em relação à área de estudo do Projeto.

6.2.3 CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DA ÁREA DO PROJETO

A caracterização climática da área de estudo, para os parâmetros meteorológicos temperatura e precipitação, é efetuada com recurso à Normal Climatológica de 1981-2010 da estação climatológica de Alvega[12]. Os restantes parâmetros (intensidade do vento, humidade do ar e radiação) foram analisados com base na 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): Médio Tejo e Lezíria do Tejo. Contudo, considerando a semelhança existente entre as duas regiões, optou-se por apresentar os dados da caracterização climática de Lezíria do Tejo, tal como referido anteriormente.

Quadro 6.1 - Caraterização Climática

VARIÁVEL	CARACTERIZAÇÃO		OBSERVAÇÕES
Temperatura 	Média anual	15,9°C	Regime mensal médio apresenta uma distribuição típica de temperaturas elevadas no verão e baixas no inverno
	Valores médios: • + elevados em agosto (máx) • + reduzidos em janeiro	• mín = 14,8°C e máx =33,0°C • mín = 2,6°C e máx =14,1°C	
	Extremos registados: • Máximos • Mínimos	• 45,8°C, em agosto • -7,5°C, em fevereiro	
Precipitação 	Média anual acumulada	681,4 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	• 102,4 mm em outobro/novembro • 6,5 mm em julho	
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	

[12] Dados disponíveis no sítio online do IPMA, https://www.ipma.pt/bin/file.data/climate-normal/cn_71-00_ALVEGA.pdf em março de 2023.

VARIÁVEL	CARACTERIZAÇÃO		OBSERVAÇÕES
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	

Dados disponíveis no sítio online do IPMA, https://www.ipma.pt/bin/file.data/climate-normal/cn_71-00_ALVEGA.pdf em outubro de 2023.

Existem vários esquemas de classificação climática, sendo o de Köppen o mais conhecido. A classificação de Köppen baseia-se nos valores médios da temperatura do ar e da quantidade de precipitação, e na distribuição correlacionada destes dois elementos ao longo do ano. É uma classificação quantitativa que dispõe de uma nomenclatura simbólica simples, que se adapta bem à paisagem geográfica e aos aspetos do revestimento vegetal da superfície do globo terrestre (Peixoto, 1987).

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.

6.2.4 ENQUADRAMENTO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM PORTUGAL

A Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (UNFCCC[13]), 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 2°C tendo por base os valores da era pré-industrial (1850); prosseguindo esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C;

- 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

[13] Sigla da designação em inglês *United Nations Framework Convention for Climate Change*

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:

4) Promover a transição para uma economia de baixo carbono, gerando mais riqueza e emprego, contribuindo para o crescimento verde;

5) Assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões de GEE;

6) Reforçar a resiliência e as capacidades nacionais de adaptação;

7) Assegurar uma participação empenhada nas negociações internacionais e em matéria de cooperação;

8) Estimular a investigação, a inovação e a produção de conhecimento;

9) Envolver a sociedade nos desafios das alterações climáticas, contribuindo para aumentar a ação individual e coletiva;

10) Aumentar a eficácia dos sistemas de informação, reporte e monitorização;

11) Garantir condições de financiamento e aumentar os níveis de investimento;

12) Garantir condições eficazes de governação e assegurar a integração dos objetivos climáticos nos domínios setoriais.

O QEPiC inclui o **Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030** (PNAC 2020/2030) e a **Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas** (ENAAC 2020), os principais instrumentos de política nacional nas vertentes de mitigação e adaptação às alterações climáticas, respetivamente.

O PNAC 2020/2030 visa assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões nacionais de GEE, de forma a alcançar em 2030 uma meta de redução de emissões, em relação a 2005, de 30 a 40%.

Desta forma, garante o cumprimento dos compromissos nacionais de mitigação e coloca Portugal em linha com os objetivos europeus nesta matéria (Portugal apresentou à UNFCCC as suas intenções de redução de emissões a 6 de março de 2015 conjuntamente com os restantes membros da comunidade europeia, sob a forma de *Intended National Determined Contributions*).

O PNAC pretende ainda promover a transição para uma economia de baixo carbono, gerando mais riqueza e emprego, e promover a integração dos objetivos de mitigação nas políticas setoriais (*mainstreaming*), alcançando assim um maior envolvimento e responsabilização de setores relevantes como transportes, energia, agricultura e floresta.

A ENAAC 2020, por sua vez, tem como visão *"Um país adaptado aos efeitos das alterações climáticas, através da contínua implementação de soluções baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas".*

Numa aposta clara em se posicionar como líder no combate às Alterações Climáticas, Portugal desenvolveu o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050), que tem como objetivo suportar tecnicamente o compromisso de longo prazo assumido por Portugal de assegurar um balanço neutro entre as emissões de GEE e o sequestro de carbono, através da redução das emissões de gases com efeito de estufa a nível nacional. Para tal, pretende-se atingir em 2050 (República Portuguesa & Fundo Ambiental, 2018):

- Redução das emissões de GEE em 85% (face a 2005);
- Sequestro (agrícola e florestal) de 13 milhões de toneladas de carbono.

O Plano Nacional para a Energia e Clima (PNEC), aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, apresenta objetivos específicos que promovem o combate às Alterações Climáticas, quer em termos da redução de emissões de GEE (menos 45% e 55% em 2030, em relação a 2005), quer em termos de energias renováveis (80% de fontes renováveis na produção de eletricidade em 2030).

O PNEC 2030 foi construído em coordenação e articulação com o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 considerando-se que o seu contributo para o horizonte de 2030 será decisivo para a definição das linhas de ação rumo à neutralidade carbónica e a definição dos investimentos estratégicos na área da energia e clima.

O PNEC é considerado o principal instrumento de política energética e climática para a próxima década que visa o estabelecimento de metas e objetivos em matéria de emissões de gases com efeito de estufa, energias renováveis, eficiência energética, segurança energética, mercado interno e investigação, inovação e competitividade (Adene, 2019).

Os objetivos do PNEC para 2030 são:

1) Descarbonizar a Economia Nacional;

2) Dar prioridade à Eficiência Energética;

3) Reforçar a aposta nas Energias Renováveis e reduzir a dependência energética do país;

4) Garantir a segurança de abastecimento;

5) Promover a mobilidade sustentável;

6) Promover uma agricultura sustentável e potenciar o sequestro de carbono;

7) Desenvolver uma indústria inovadora e competitiva;

8) Garantir uma transição justa, democrática e coesa.

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 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).

6.2.5 ENQUADRAMENTO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NA REGIÃO DA LEZÍRIA DO TEJO E MÉDIO TEJO

Conforme referido anteriormente, assume-se como representativa as regiões da Lezíria do Tejo (Alentejo) e Médio Tejo (Centro), tendo em conta que o projeto do PEA e trechos alternativos para a linha elétrica se insere maioritariamente nestas regiões.

Ambas as regiões enfrentam desafios particularmente relevantes no âmbito das Alterações Climáticas, nomeadamente no que diz respeito à ocorrência de incêndios florestais (associados a altas temperaturas no verão) e à ocorrência de inundações (exacerbada pela precipitação excessiva nos meses de inverno).

No âmbito da adaptação às Alterações Climáticas, as duas regiões elaboraram, através das respetivas Comunidades Intermunicipais, o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da região da Lezíria do Tejo (PIAAC-LT) e o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da região do Médio Tejo (PIAAC-MT) que visa projetar para todos os seus municípios, um conjunto de medidas de adaptação que, a longo prazo, contribuam para minimizar os impactes das alterações climáticas em vários setores, desde as florestas, à saúde humana, energia e indústria, biodiversidade, ordenamento do território e cidades, recursos hídricos, segurança de pessoas e bens e turismo.

No âmbito dos PIAAC, foi possível identificar os principais eventos relacionados com o clima e respetivos impactes com consequências já observados nos diferentes municípios da Lezíria do Tejo e do Médio Tejo. Os principais impactes associados a eventos climáticos observados para a região são:

- **Temperaturas elevadas/ondas de calor (PIAAC-LT e PIAAC-MT),** que originam incêndios e, por sua vez, conduzem a consequências graves como danos para a saúde, danos para a vegetação/culturas, para as infraestruturas e interrupção/redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade.

- **Temperaturas baixas/vagas de frio (PIAAC-MT),** que causam danos para a saúde, para as cadeias de produção, para a vegetação e conduzem a alterações nos estilos de vida.

- **Secas (PIAAC-LT)**, que originam danos para a vegetação e culturas, interrupções/redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade, interrupções/danos para as cadeias de produção e alterações na biodiversidade.

- **Vento forte (PIAAC-LT e PIAAC-MT),** que origina danos para a vegetação/culturas, para as infraestruturas, para a saúde e em edifícios.

- **Precipitação excessiva (PIAAC-LT e PIAAC-MT),** que por sua vez resulta em vários impactes, sendo os mais visíveis a ocorrência de cheias e inundações. A precipitação excessiva implica ainda consequências como danos em edifícios, para as infraestruturas, vegetação e culturas, e ainda deslizamento de vertentes.

Da análise efetuada, as principais vulnerabilidades relacionam-se com: precipitação excessiva (que se traduz em cheias e inundações), temperaturas elevadas e secas, sendo a agricultura e a floresta os setores mais afetados.

Num cenário futuro, as principais projeções apontam para um aumento da temperatura média anual, para uma diminuição da precipitação média anual, e para um aumento da ocorrência de fenómenos climáticos extremos, até ao final do século XXI.

No que diz respeito à precipitação, o número de dias em que esta ocorre deverá diminuir entre 7 e 26 dias por ano, para a região de Lezíria do Tejo, e até 16 dias por ano, na região do Médio Tejo, conduzindo a um aumento da frequência e intensidade de secas.

Relativamente às temperaturas, deverão aumentar, em média, entre os 1,3°C e 3,7°C, em Lezíria do Tejo e os 1,6°C e 3,8°C, no Médio Tejo até ao final do século, sendo que os aumentos serão sentidos com maior intensidade no verão e outono.

Todas as alterações que se verificarão, implicam consequências nas regiões como:

- Danos em vários setores económicos, como é o caso da agricultura, pecuária, silvicultura e floresta;

- Danos em equipamentos, infraestruturas e vias de comunicação;

- Interrupção/redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade;

- Alterações na biodiversidade e património natural;

- Aumento da erosão, perda de solo e deslizamento de vertentes;
- Intensificação das alterações nos estilos de vida;
- Danos na saúde pública.

6.2.6 VULNERABILIDADE DA REGIÃO AOS IMPACTES DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Como foi mencionado, as vulnerabilidades das regiões da Lezíria do Tejo e Médio Tejo dizem respeito a precipitação excessiva, a temperaturas elevadas e a secas.

Os fenómenos de precipitação excessiva podem resultar na ocorrência de cheias e inundações, danos em infraestruturas (edifícios, estradas, ferrovias, comunicações, entre outras) e danos para as cadeias de produção, especificamente, no setor agrícola.

Os fenómenos de temperaturas elevadas e secas podem resultar numa maior proliferação dos incêndios, condicionalismos nos estilos de vida e danos para a saúde, nomeadamente, doenças relacionadas com o calor excessivo.

6.2.6.1 RISCO DE CHEIAS E INUNDAÇÕES

No que diz respeito a cheias e inundações, segundo o Plano de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI) da RH5A – Tejo e das Ribeiras do Oeste, os concelhos de Abrantes, Constância e Chamusca e Alpiarça pertencem à área de risco potencial significativo de inundações (ARPSI) denominada Abrantes-Estuário do Tejo.

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.

6.2.6.2 RISCO DE INCÊNDIO

Os concelhos da área de estudo possuem Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PDMFCI), que definem para cada Eixo Estratégico metas, indicadores e entidades responsáveis pela prossecução das ações preconizadas, visando o aumento da resiliência do território aos incêndios florestais, a redução da incidência de incêndios, a melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios, recuperar e reabilitar os ecossistemas e a adoção de uma estrutura orgânica funcional e eficaz.

No que diz respeito aos PMDFCI dos concelhos de Abrantes, Chamusca, Constância, e Alpiarça verifica-se que a área de estudo sobrepõe, maioritariamente, as seguintes classes de perigosidade de incêndio: muito baixa, baixa e média.

Relativamente ao PEA e respetivos trechos alternativos de ligação à SCC, no concelho de Abrantes, onde se incluem parte dos trechos B1 e B2 e a totalidade do C1, C2, D, D1, D2 e E, evidenciam-se manchas de classe baixa e muito baixa, intercaladas com classe média e alta, a mesma tendência verifica-se no concelho de Constância, onde se incluem, parcialmente os trechos B1 e B2.

No concelho da Chamusca e Alpiarça, onde se localizam os trechos A1 e A2 e ainda o Parque Eólico de Aranhas na sua totalidade, observa-se uma prevalência de manchas de classe de perigosidade média, especialmente na área correspondente ao Parque Eólico, padrão que se mantêm nos trechos A1 e A2, apesar de intersetarem também machas de perigosidade baixa e alta. Por outro lado, no que toca à Área de Estudo da Subestação Coletora de Concavada (SCC) e corredores alternativos de ligação ao Posto de Corte do Pego, localizadas na sua totalidade no concelho de Abrantes, verifica-se que o corredor A apresenta maior área de manchas de perigosidade alta e muito alta de incêndio, em comparação com os corredores B e C, onde prevalecem manchas associadas a classes baixa e muito baixa. Ressalva-se ainda a implantação da SCC em área de perigosidade Baixa.

6.2.7 CARACTERIZAÇÃO DAS EMISSÕES DE GEE NOS MUNICÍPIOS DA ÁREA DE AFETAÇÃO DO PROJETO

A distribuição das emissões de GEE do ano 2019 pelos diversos setores de atividade é apresentada em termos de quilotoneladas de dióxido de carbono equivalente (CO_2e) nos gráficos da Figura 6.2 a Figura 6.5. As emissões de CO_2e resultam do somatório das emissões de CO_2, CH_4 (metano) e N_2O (óxido nitroso).

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 6º relatório do IPCC.

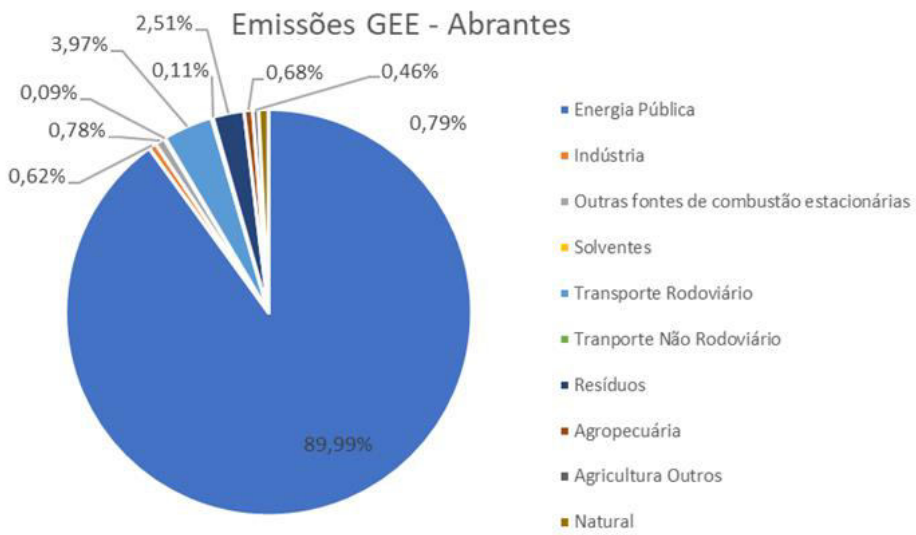


Figura 6.2 - Emissões de GEE no concelho de Abrantes, atravessado pela área de estudo, distribuídas pelos sectores de atividade (2019).

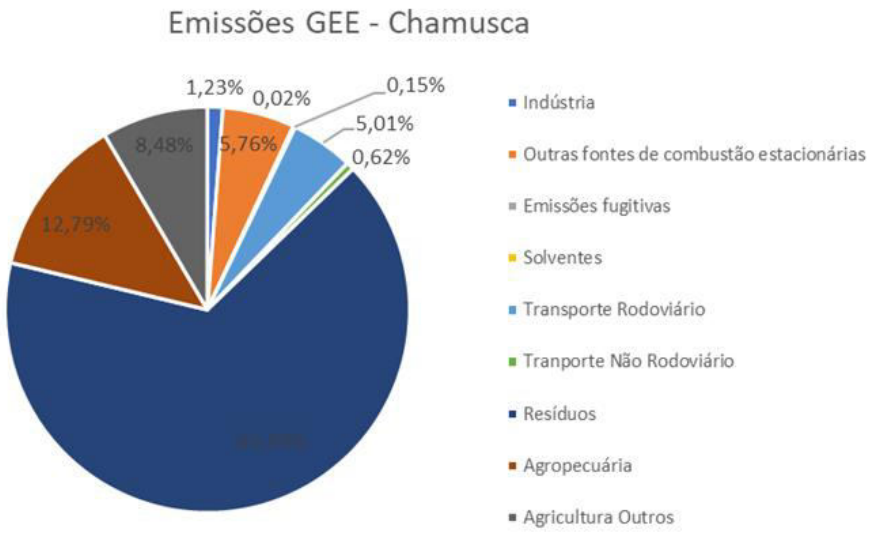


Figura 6.3 - Emissões de GEE no concelho de Chamusca, atravessado pela área de estudo, distribuídas pelos sectores de atividade (2019).

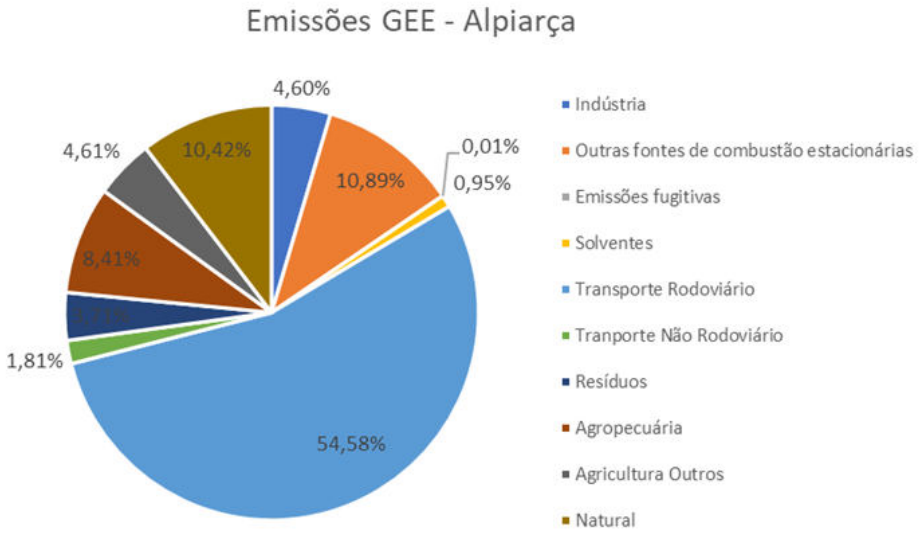


Figura 6.4 - Emissões de GEE no concelho de Alpiarça, atravessado pela área de estudo, distribuídas pelos sectores de atividade (2019).

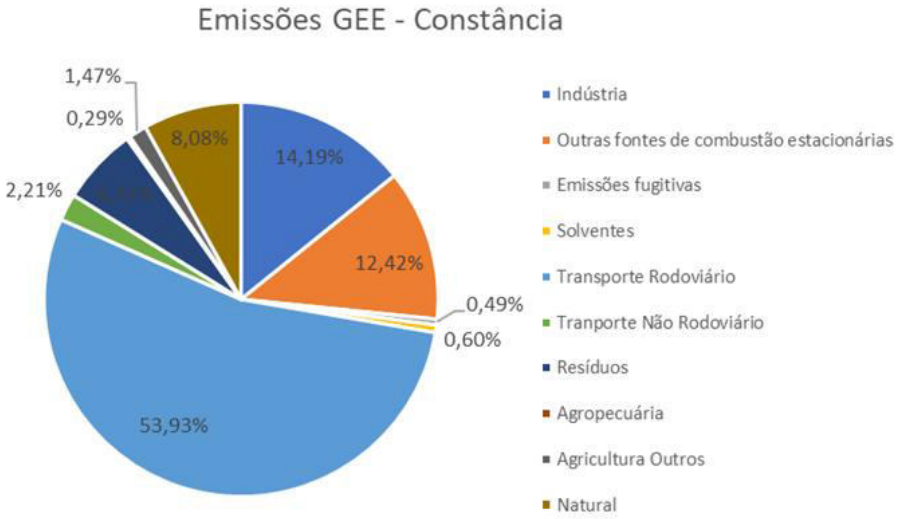


Figura 6.5 - Emissões de GEE no concelho de Constância, atravessado pela área de estudo, distribuídas pelos sectores de atividade (2019).

Em Abrantes, ainda com a Central a Carvão do PEGO em funcionamento, as emissões de GEE totalizaram, no ano 2019, 1.132,6 kt CO_2e, que se distribuem principalmente pela produção de energia elétrica e calor (90%), pelo transporte rodoviário (4%) e pelo tratamento de resíduos (3%), com os restantes setores a terem uma representatividade nula ou muito reduzida.

Na Chamusca, as emissões de GEE totalizaram, no ano 2019, 152,8 kt CO_2e, que se distribuem principalmente pelo tratamento de resíduos (67%), agropecuária (13%), por outras fontes de agricultura (8%), com os restantes setores a terem uma representatividade nula ou muito reduzida.

Em Alpiarça, as emissões de GEE totalizaram, no ano 2019, 25,5 kt CO_2e, distribuídas maioritariamente pelo setor dos resíduos (42%), pelo transporte rodoviário (23%), pela indústria (11%) e outras fontes de agricultura (9%), com os restantes setores a terem uma representatividade nula ou muito reduzida.

Em Constância, as emissões de GEE totalizaram, no ano 2019, 16,3 kt CO_2e, distribuídas maioritariamente pelo transporte rodoviário (53%), indústria (15%), outras fontes de combustão estacionária (12%), fontes de origem natural (8%) e tratamento de resíduos (6%), com os restantes setores a terem representatividade nula ou muito reduzida.

Em suma, face ao exposto, de uma forma geral, destaca-se o setor da produção de energia elétrica e calor, no concelho de Abrantes, como setor determinante para as emissões totais de GEE do concelho, enquanto no concelho da Chamusca, Alpiarça e Constância, os setores do tratamento de resíduos, agropecuária e transporte rodoviário, surgem como setores determinantes para as emissões totais de GEE dos concelhos.

Comparando as emissões de GEE dos quatro concelhos, é de destacar a diferença considerável entre Abrantes e restantes concelhos, dado que, Abrantes apresentou em 2019, um volume total de emissões de GEE, aproximadamente, 7 vezes superior ao

volume emitido no concelho da Chamusca. Já relativamente ao concelho de Alpiarça e Constância, o volume total de emissões de GEE de Abrantes, em 2019, foi aproximadamente 44 e 69 vezes superior, respetivamente, ao volume emitido pelos dois concelhos.

6.2.8 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

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.

A uma escala nacional, consideram-se para análise os resultados das evoluções climáticas apresentadas 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 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 10 mm/dia).

Num âmbito regional, considerando que nenhum dos concelhos apresenta uma Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas, a análise foi baseada no Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Lezíria do Tejo (PIAAC_LT).

Nas projeções climáticas foram utilizados dois modelos regionalizados a partir de dois modelos globais:

- Modelo1: SMHI-RCA_4 a partir do modelo global MPI-M-MPI-ESM-LR

- Modelo 2: KNMI-$RACMO_{22}E$ a partir do modelo global ICHEC-EC-EARTH

A elaboração das projeções climáticas pressupõe a utilização de cenários de emissão de gases com efeito de estufa (GEE) como dados de entrada no modelo climático, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCPs). Foram utilizados cenários que representam possíveis evoluções socioeconómicas e respetivas emissões de GEE. Foram utilizados dois RCPs, nomeadamente RCP4.5 (estabilização) e RCP8.5 (pior cenário).

Deste modo, as principais conclusões das projeções climáticas para a região da Lezíria do Tejo e do Médio Tejo até ao final do século são as seguintes:

- Diminuição da precipitação média anual, com reduções na primavera, verão e outono;

- Aumento significativo da temperatura média anual, com aumento projeto para todos os meses do ano;

- O progressivo aumento das temperaturas influencia o aumento de eventos extremos relacionados com a temperatura. Assim, há um aumento do número de dias com temperaturas muito altas e de noites tropicais. O aumento de fenómenos de precipitação intensa ou muito intensa em períodos curtos irão verificar-se com maior frequência, assim como tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.

Tendo em conta a região onde se insere o Projeto, prevê-se que, no que respeita às variáveis climáticas, a evolução da situação seja idêntica à avaliada para a região em estudo.

A evolução climática conduzirá a um agravamento dos impactes relacionados com eventos climáticos identificados na Situação de Referência.

6.3 BIODIVERSIDADE

6.3.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

6.3.1.1 FLORA E VEGETAÇÃO

A caracterização da flora e vegetação na área de estudo foi efetuada com base em pesquisa bibliográfica e prospeções de campo. As vistas de campo à área de estudo foram realizadas em junho e setembro de 2022, em janeiro, fevereiro, maio, outubro e novembro de 2023.

As visitas de campo preconizadas 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 120 levantamentos florísticos nas unidades de vegetação mais representativas da área de estudo: 50 levantamentos na área do parque eólico (PEA) e 58 levantamentos nos Trechos Alternativos para o desenvolvimento da linha do PEA (T.PEA), 3 levantamentos nas proximidades de subestação Coletora de Concavada (SCC) e 11 levantamentos nos corredores Alternativos da linha entre a subestação Coletora de Concavada e o posto de corte do Pego (AE-C.SCC) (Figura 6.6). No **ANEXO V.3** do **VOLUME III – ANEXOS.**

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.

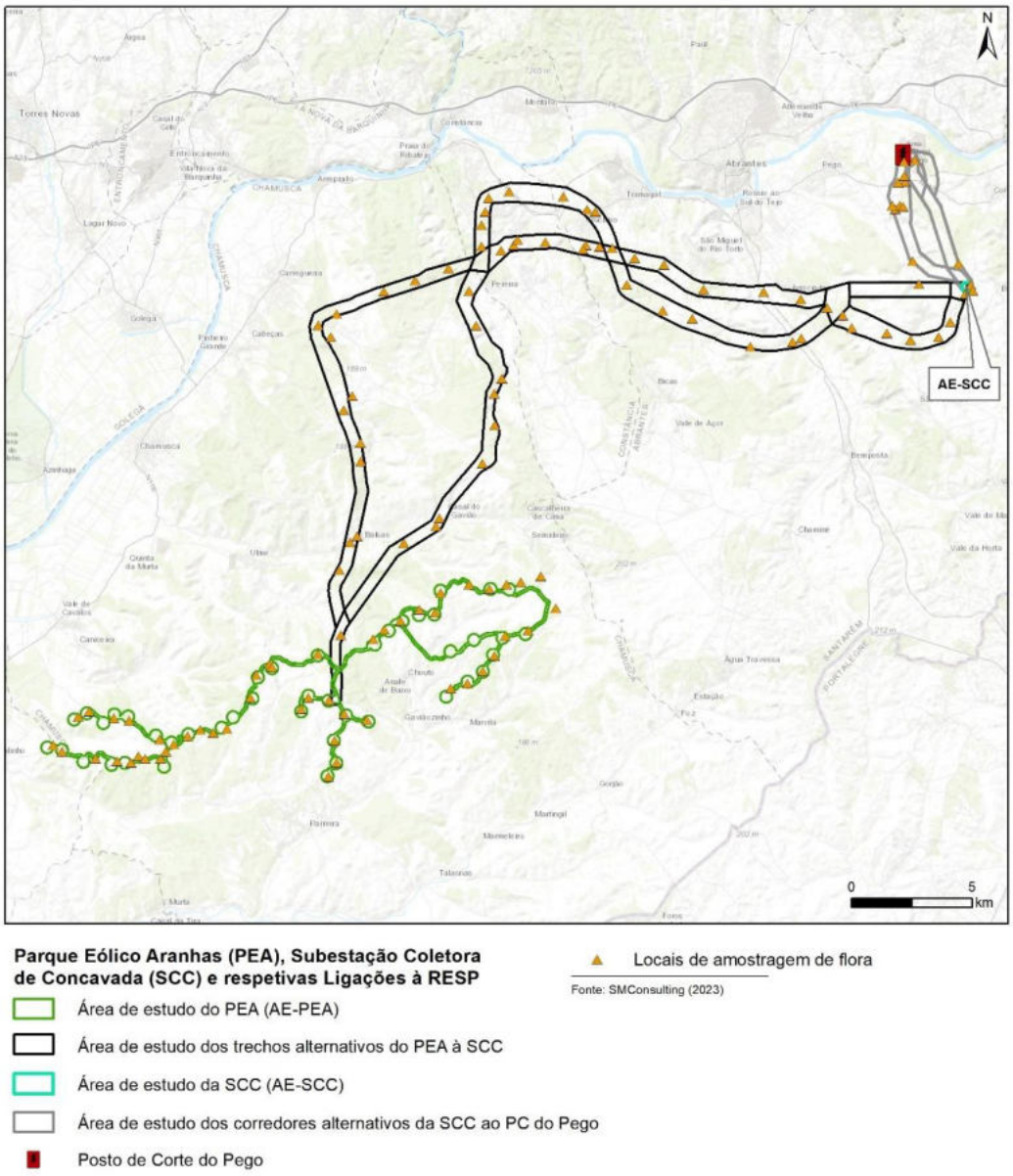


Figura 6.6 – Locais de amostragem de flora.

Para a pesquisa bibliográfica realizada foi tida em conta a localização da área de estudo e, como tal foram consideradas as quadrículas UTM 10x10km ND44, ND54, ND55, ND64, ND65 e ND74 para a Área de Estudo do Parque Eólico de Aranhas (AE-PEA), e as quadrículas UTM 10x10km ND55, ND56, ND66 e ND76, para os Trechos Alternativos da área da linha elétrica (AE-T.PEA), a Subestação Coletora de Concavada (SCC) e ligação à RESP (corredores de da Linha elétrica entre a subestação de Concavada e o posto de corte do Pego (AE-C.SCC)).

As principais fontes bibliográficas utilizadas para obter um elenco florístico da área de estudo foram:

- Flora-on (Flora-On: Flora de Portugal Interactiva, 2014);
- 4º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2013-2018) (ICNF, 2019a);
- Plantas invasoras em Portugal (Plantas Invasoras em Portugal, 2021);
- 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).

6.3.1.2 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 AE-PEA e AE-T.PEA foi realizada com recurso a consulta bibliográfica e a prospeções de campo realizadas nesta mesma área.

As visitas de campo direcionadas ao grupo das aves foram realizadas entre junho de 2022 e julho de 2023, para a área de estudo do PEA, e entre outubro 2023 e fevereiro 2024 para a AE-T.PEA, sendo de referir que a monitorização na AE-T.PEA ainda se encontra em curso. É de referir que na visita de campo de janeiro de 2023 foram também recolhidos dados genéricos da presença de fauna. Para o grupo dos morcegos foram efetuados censos acústicos entre julho e outubro de 2022 e, entre março e junho de 2023, para a área do PEA. Na AE-T.PEA, os trabalhos de monitorização tiveram início em janeiro de 2024, com a prospeção de abrigos. Neste momento, os trabalhos de monitorização de morcegos ainda se encontram em curso na AE-T.PEA tendo, contudo, sido integrados os dados preliminares da amostragem de março 2024.

Para as áreas de estudo da Subestação Coletora de Concavada (SCC) e corredores da Linha elétrica entre a subestação de Concavada e o posto de corte do Pego (AE-C.SCC), foi realizado trabalho de campo direcionado para o grupo das aves, de forma sistemática, tendo decorrido entre janeiro e outubro de 2023. De referir que, foi realizada uma campanha complementar em ambas as áreas de estudo em fevereiro de 2023.

No âmbito das visitas de campo foram registados todos os encontros com fauna efetuados durante as deslocações na área de estudo. 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 o grupo das aves tem vindo a ser efetuada uma monitorização correspondente ao Ano 0, nas diversas áreas de estudo do projeto, a qual se encontra ainda em curso, de forma a abranger todas as alterações ao layout do projeto. As amostragens direcionadas ao grupo das aves foram realizadas por intermédio de pontos de escuta e pontos de observação de aves de rapina, distribuídos da seguinte forma (Figura 6.7);

- 58 pontos de escuta e observação de aves em geral, com uma duração de 10 minutos: 25 pontos na área do parque eólico (um ponto coincidente com os corredores da linha elétrica), 24 pontos na área da Linha Elétrica de ligação do PEA à Subestação Coletora de Concavada e, 10 pontos na área de estudo dos corredores da Linha elétrica entre a Subestação coletora de Concavada e o posto de corte do Pego,
- 10 pontos de observação direcionados para aves de rapina e outras planadoras, com duração de 1h: 3 pontos na área do parque eólico (um deles comum aos corredores da Linha Elétrica), 7 pontos nos corredores da Linha Elétrica de ligação do PEA à Subestação Coletora de Concavada, e 1 ponto na área de estudo dos corredores da Linha elétrica entre a Subestação coletora de Concavada e o posto de corte do Pego,
- 6 transectos definidos em acessos existentes na área prevista para a implantação do parque eólico e sua envolvente (3 transectos com 29,3km de extensão), bem como na área dos corredores da Linha Elétrica (3 transectos com 26,3km de extensão).

Os pontos de observação direcionados para a caracterização da comunidade de aves de rapina foram definidos de acordo com os seguintes critérios:

- orografia do terreno, tendo sido selecionados locais proeminentes na paisagem, ou seja, locais com maior altitude que pudessem permitir uma maior visibilidade para a área pretendida,
- face à extensão das áreas de eucaliptal, foram selecionados os locais mais favoráveis em termos de visibilidade.

Atendendo aos critérios supra referidos, foram selecionados locais que permitissem a melhor conjugação possível de ambos os critérios, ou seja, locais com maior altitude e que permitissem observar as áreas pretendidas. Contudo, importa neste ponto salientar que, a orografia das áreas em estudo é relativamente suave existindo poucos locais com altitude mais elevada, que permitissem ter uma visão mais ampla das áreas em estudo. Por outro lado, sendo as áreas dominadas por uma extensa área de eucaliptal, dificultou ainda mais a seleção dos pontos de observação. Para avaliar a visibilidade de cada um dos pontos de observação, no terreno foi efetuada uma análise de visibilidades com base na grelha de amostragem de 500x500m definida para as áreas em estudo (ver Figura 6.7).

Especificamente para a área de estudo do PEA, foram ainda definidos transectos para observação de aves de rapina e/ou planadoras, ao longo dos acessos existentes na área prevista para a implantação desta infraestrutura, no sentido de colmatar as lacunas de visibilidade dos pontos de observação fixos.

Ainda de forma de complementar, no sentido de colmatar as questões de visibilidade dos pontos fixos de observação devido às características orográficas do terreno e, tentar maximizar o número de observações de aves de rapina e/ou planadoras nas áreas em estudo, permitindo uma boa caracterização desta comunidade, foram registados os voos de espécies de aves de rapina e/ou planadoras nas seguintes situações: i) durante os pontos de escuta e observação, ii) no âmbito das deslocações entre pontos de amostragem.

Como forma de colmatar a reduzida visibilidade dos pontos de observação selecionados e, tentar maximizar o número de observações de aves de rapina e/ou planadoras nas áreas em estudo, permitindo uma boa caracterização desta comunidade, foram registados os voos de espécies de aves de rapina e/ou planadoras nas seguintes situações: i) durante os pontos de escuta e observação, ii) no âmbito das deslocações entre pontos de amostragem.

Até à data, na área proposta para a implantação dos projetos em análise, foi já empregue um esforço de amostragem que representa 172,1 horas de amostragem para a monitorização da comunidade de aves em geral (dispersão 2022: 16,7h; migração 2022: 13,3h; invernada 2022/2023: 14h; reprodução 2023: 70h; dispersão pós-reprodutora 2023: 31,7h; migração 2023: 7,2h; invernada 2023/2024: 21,3h) e 116 horas de amostragem direcionadas apenas à monitorização de aves de rapina e outras planadoras (Quadro 6.3). O volume de dados até então obtido possibilitou uma boa caracterização da comunidade de aves presente na área prevista para a implantação do projeto.

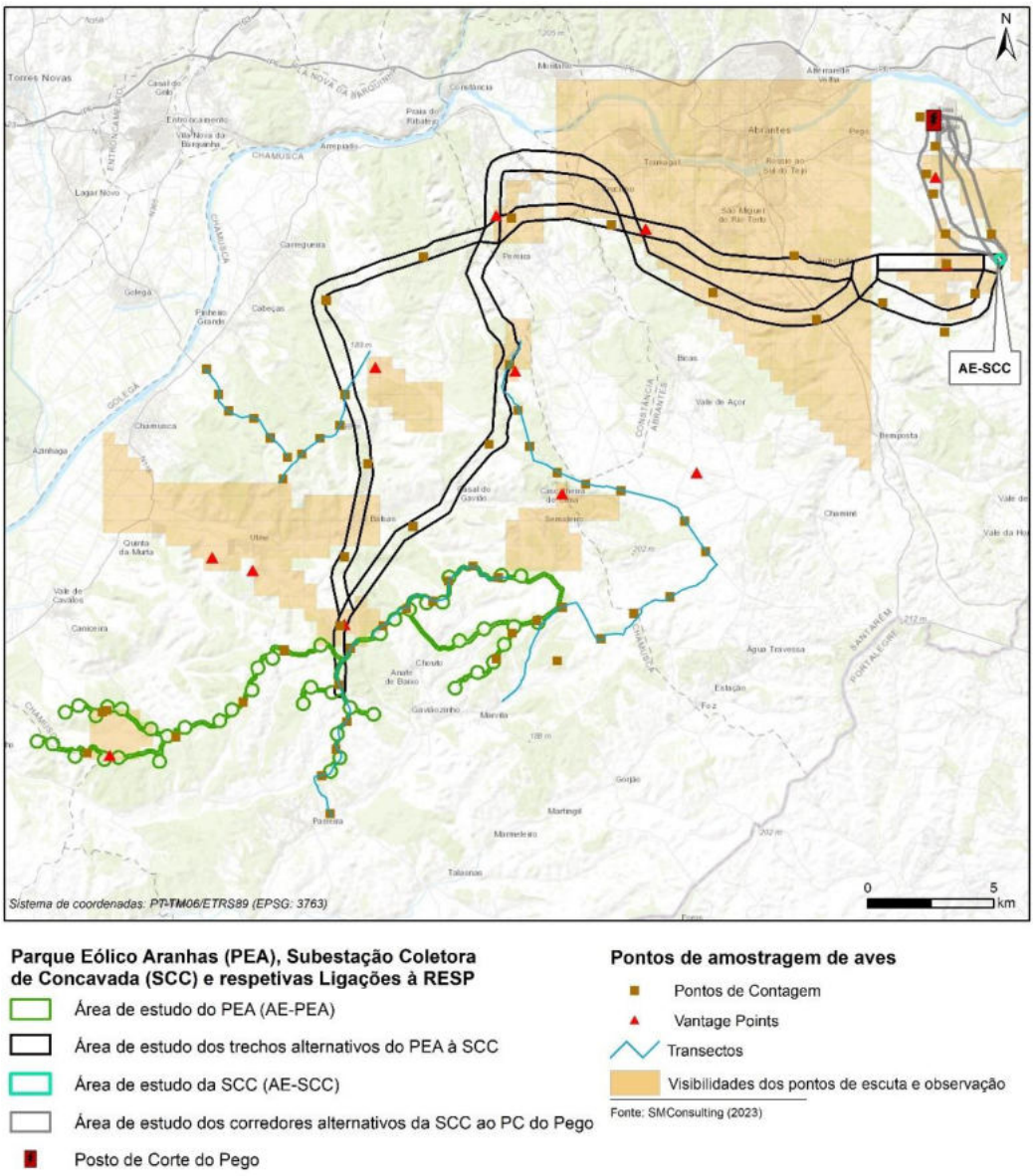


Figura 6.7 – Locais de amostragem direcionados para a avifauna na área de estudo.

Para a amostragem de morcegos foram definidos 38 pontos de escuta, distribuídos pelos diversos biótopos presentes na área de estudo do Parque Eólico. Nos corredores da Linha Elétrica de Aranhas foram definidos 38 pontos de amostragem. Na envolvente às áreas de estudo da Subestação Coletora de Concavada e corredores da linha elétrica Concavada-Pego foram realizados 5 pontos de amostragem de morcegos.

No que concerne à amostragem ativa, para a área do PEA a monitorização decorreu entre julho e outubro de 2022 e entre março e junho de 2023, perfazendo oito campanhas de amostragem. Na área envolvente à Subestação Coletora de Concavada (SCC), a monitorização de morcegos decorreu durante o mesmo período (julho 2022 e junho 2023). Na área dos corredores da Linha de Aranhas Na Linha Elétrica de Aranhas,

a monitorização com recurso a ultrassons foi iniciada em março de 2024, contudo, neste relatório serão integrados os resultados preliminares desta campanha de amostragem.

A recolha de dados para a utilização do espaço ao nível do solo (amostragem ativa), o detetor de ultrassons usado foi do tipo tempo expandido ou *full spectrum*, e ter uma capacidade de amostrar na gama de frequências pelo menos entre 10 e 120kHz.

Foi ainda utilizado um gravador áudio digital ou tablet, que possibilitou registar as emissões sonoras dos quirópteros captadas pelo detetor, e um anemómetro de bolso, que permitiu efetuar medições da velocidade do vento e da temperatura do ar, em cada amostragem.

Relativamente à amostragem passiva, ou seja, com recurso a detetores automáticos, esta teve início em abril de 2023 e estendeu-se até outubro de 2023, uma vez que em março de 2023 ainda não existia torre meteorológica para instalação do detetor. No entanto, por forma de compensar a amostragem de março 2023, no mês de outubro foram realizadas duas campanhas de amostragem, de forma assim a garantir-se um esforço de amostragem robusto e perfazendo um ciclo anual de amostragem para este grupo faunístico.

Quanto à recolha de dados para a utilização do espaço em altura (amostragem passiva) foi efetuada com recurso à instalação de um detetor automáticos do tipo *full spectrum*, na torre meteorológica existente, com capacidade de amostrar na gama de frequências entre 10 e 150 kHz (idealmente entre 5 e 190 kHz) e ter uma taxa de amostragem otimizada para 190 kHz.

Em cada amostragem foram contabilizados os encontros com quirópteros (sequência de pulsos associados à passagem de um morcego no espaço amostrado pelo microfone do detetor de ultrassons) e os *feeding buzzes* (sequência de pulsos emitidos com uma elevada taxa de repetição, que indicam a fase final de aproximação a um inseto).

No total, a monitorização ativa direcionada para o grupo dos morcegos na área de implantação do projeto, representa um esforço de amostragem de 44,7 horas para a área de estudo do parque eólico, 6,3 horas para os corredores da Linha Elétrica e 6,7 horas para a área de estudo da Subestação Coletora de Concavada e corredores da linha elétrica Concavada-Pego. Quanto à monitorização passiva realizada para a área de estudo do PEA, salienta-se o esforço de 560 horas de amostragem resultante das oito campanhas efetuadas Quadro 6.2 – Esforço de amostragem (em horas) das monitorizações de aves e morcegos na área do projeto.

Quadro 6.3 – Esforço de amostragem (em horas) das monitorizações de aves e morcegos na área do projeto.

Grupo	PEA	AE-T.PEA	SCC e AE-C.SCC	TOTAL
Aves – geral	108,5	25,2	38,4	172,1
Aves - rapinas	30	63	23	116
Morcegos – ativa	44,7	-	6,7	51,3
Morcegos-passiva	560	-	-	560

No que diz respeito aos abrigos, foram monitorizados os locais que aparentemente possuam condições para albergar quirópteros (grutas, algares e outras cavidades naturais, minas, edifícios abandonados, barracões, pontes, escarpas interiores, etc.), através da consulta de cartografia, de bibliografia, de trabalho de campo e de entrevistas às populações locais. Sempre que possível, foram efetuadas visitas diurnas aos locais inventariados, registando-se as espécies e o número de indivíduos presentes.

Os pontos representados na figura abaixo incluem todos os pontos de amostragem realizados nas sucessivas atualizações do layout do projeto do parque eólico.

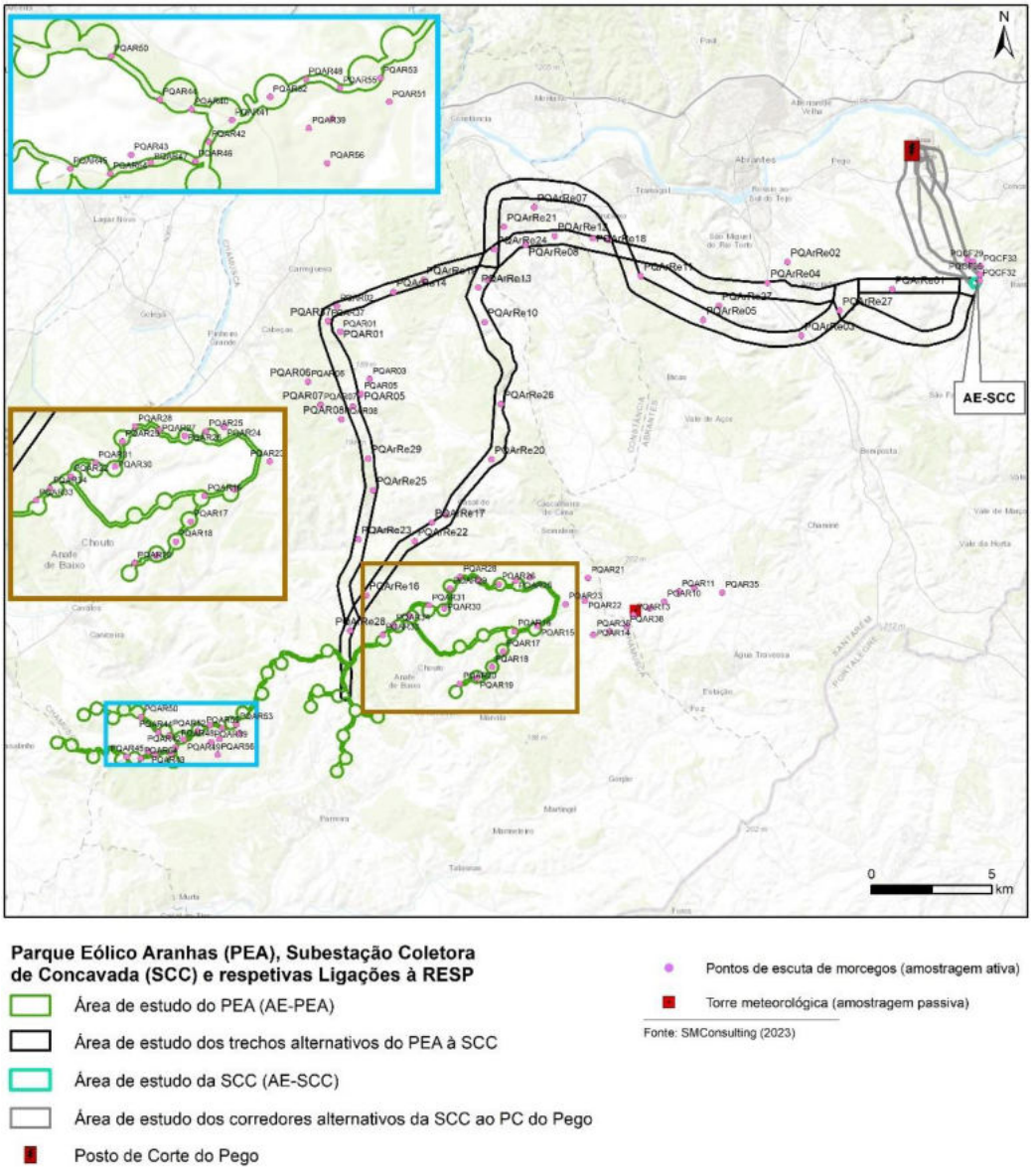


Figura 6.8 – Locais de amostragem direcionados para morcegos na área de estudo.

Para a pesquisa bibliográfica foi tida em conta a localização da área de estudo, como tal foram consideradas as quadrículas UTM 10x10km ND44, ND54, ND55, ND64, ND65 e ND74 para a Área de Estudo do Parque Eólico (AE-PEA), e as quadrículas UTM 10x10km ND55, ND56, ND66 e ND76, para a área dos Trechos Alternativos (AE-T.PEA), subestação de Concavada (SCC) e corredores alternativos de ligação à RESP (AE-C.SCC). As principais fontes bibliográficas utilizadas para obter um elenco faunístico da área de estudo encontram-se listadas no quadro seguinte.

Quadro 6.4 - 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, 2014)
	Aves Exóticas que nidificam em Portugal Continental (Matias, 2002)
	eBird (2022)
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 (ICNF,2010; ICNF, 2019a)
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)
Todos os grupos	3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012) (ICNF, 2013)
	4º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2013-2018) (ICNF, 2019b)

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).

6.3.2 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.

Em termos bioclimácicos, a região em que se engloba a área de estudo encontra-se, no andar mesomediterrânico de ombroclima sub-húmido a húmido (Costa *et al*. 1998). De acordo com Costa *et al*. 1998, o esquema sintaxonómico da região em que se engloba a área de estudo é o seguinte:

Reino Holártico

Região Mediterrânica

Sub-região Mediterrânica Ocidental

Superprovíncia Mediterrânica Ibero-Atlântica

Província Gaditano-Onubo-Algarviense

Sector Ribatagano-Sadense

Superdistrito Ribatagano

O Superdistrito Ribatagano corresponde à área da Lezíria do Tejo e Sorraia onde os solos são maioritariamente de aluvião (terraços aluvionares), ocorrendo também areias podzodolizadas e arenitos. O *Ulex airensis* é uma das plantas que melhor caracteriza o território, apesar de também se distribuir pelo Superdistrito Estremenho, assim como o *Halimium verticillatum* ter a sua maior área de distribuição nesta unidade biogeográfica. Além das comunidades vegetais que foram assinaladas para o Sector, observa-se também o *Thymo villosae-Ulicetum airensis,* que é uma comunidade endémica do território, resultante da destruição dos sobreirais do *Asparago aphylli-Quercetum suberis.* O *Asparago aphylliCalicotometum villosae* também se observa nesta unidade. Nas areias mal drenadas e muito húmidas, na bacia da ribeira de Sor aparece um urzal higrófilo endémico desta área - *Drosero intermediae-Ericetum ciliaris* da qual fazem parte *Erica ciliaris, Erica. erigena, Erica scoparia, Erica lusitanica, Ulex minor, Calluna vulgaris, Cheirolophus uliginosus, Drosophyllum lusitanicum, Anagallis tenella, Potentilla erecta, Drosera intermedia, Pinguicula lusitanica*, etc.

A geossérie ripícola lêntica da lezíria do Tejo, ocupa grandes extensões e é um elemento taxonómico da paisagem vegetal muito relevante para a caracterização do território. Esta encontra um grande desenvolvimento devido à morfologia muito aberta do vale do rio Tejo. A ordem das comunidades potenciais, do leito até ao contacto com a vegetação terrestre é normalmente a seguinte: o salgueiral *Polpulo nigraeSalicetum neotrichae;* o ulmal *Aro italici-Ulmetum minoris* nos solos mais argilosos*;* o freixial *Ficario-Fraxinetum angustifoliae.* A maioria destes bosques com exceção do salgueiral, estão, em muitos

locais, destruídos. O solo onde se encontravam está ocupado por culturas horto industriais ou vinhas, podendo-se em alguns locais observar-se grande abundância da etapa regressiva dos bosques ripícolas: os silvados *Lonicero hispanicae Rubetum ulmifoliae.* (Costa *et al*. 1998).

6.3.1 FLORA

ÁREAS DE ESTUDO DO PEA E TRECHOS ALTERNATIVOS A LIGAÇÃO À SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (AE-PEA E AE-T.PEA)

O elenco florístico para a AE-PEA e AE-T.PEA engloba 402 espécies de flora, distribuídas por 84 famílias (Quadro do **ANEXO VII.01** do **VOLUME IV-ANEXOS**). Foram então elencadas 331 espécies para a área do PE e 331 espécies para os corredores da linha. As famílias melhor representadas na área de estudo são as seguintes: Asteraceae com 42 espécies, Poaceae com 33 espécies e Fabaceae com 24 espécies (Figura 6.9). Aquando dos trabalhos de campo foi possível confirmar a presença de 120 espécies na área do parque eólico e 154 espécies nos trechos alternatos da Linha Elétrica do PEA.

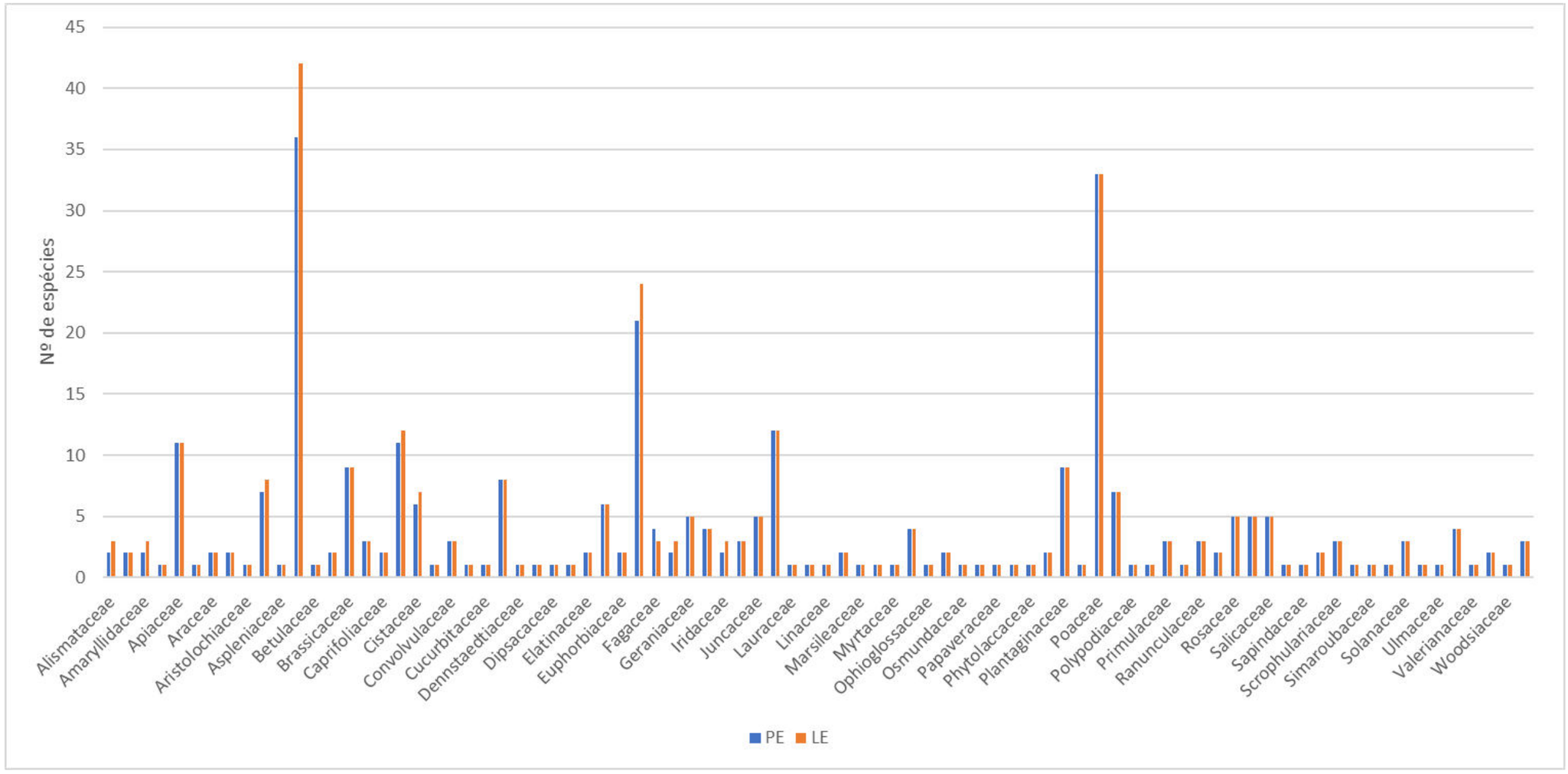


Figura 6.9 – Famílias florísticas que se encontram mais representadas na área de estudo do PEA e dos Trechos.

De entre as espécies elencadas para a área de estudo destacam-se 34 espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), distribuídas por 19 famílias e correspondendo a cerca de 8,4% do elenco florístico. De entre as espécies RELAPE contam-se 14 endemismos ibéricos e quatro endemismos lusitanos (*Centaurea alba* subsp. *strepens, Euphorbia transtagana*, *Halimium umbellatum* var. *verticillatum* e *Ulex airensis*). Quatro 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 (*Euphorbia transtagana, Festuca duriotagana*, *Halimium umbellatum* var. *verticillatum* e *Salix salviifolia* subsp*. australis*) e outras duas encontram-se listadas no Anexo V do mesmo Decreto-Lei (*Narcissus bulbocodium* e *Ruscus aculeatus*). Duas das espécies RELAPE (sobreiro [*Quercus suber*] e azinheira [*Quercus rotundifolia*]) constam do Decreto-Lei nº 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho. Oito espécies, todas da família Orchidaceae, estão listadas no Decreto-Lei nº114/90, de 5 de abril que transcreve a Convenção CITES (Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e da Flora Ameaçados de Extinção).

Oito das espécies RELAPE elencadas para a área de estudo apresentam estatuto de conservação desfavorável, estando cinco classificadas como "Vulnerável": *Eryngium galioides, Pilularia minuta*, *Littorella uniflora, Allium schmitzii* e *Agrostis juressi*; e três classificadas como "Em perigo": Andryala ragusina, *Centaurea alba* subsp. *strepens* e *Serapias perez-chiscanoi* (Carapeto *et al*., 2020). Ressalva-se que embora estas espécies estejam elencadas para a área de estudo, a sua ocorrência na área de estudo é improvável tendo em conta a ausência de habitat adequado.

Aquando do trabalho de campo foi possível confirmar a presença de três espécies RELAPE:

- *Quercus suber*, presente em ambas as áreas estudadas, nomeadamente como dominantes nas áreas de montado de sobro, plantação de sobreiros e sobreiral;
- *Quercus rotundifolia*, presente de forma muito pontual na área do PEA e nos Trechos Alternativos A, A1 e A2;
- *Salix salviifolia* subsp. *salviifolia*, associada algumas linhas de água em ambas as áreas estudadas.

É de referir que foi efetuado um levantamento exaustivo da presença de sobreiros e azinheiras no âmbito do projeto do PEA, assim como a determinação de presença de povoamentos de acordo com o Decreto-Lei e tendo em conta a metodologia definida pelo ICNF (**DESENHO 8.2 e 8.3** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS).** Os resultados bem como a explicação da metodologia aplicada é apresentada na secção 5.3 do presente relatório bem como no **ANEXO V.2** do **VOLUME IV-ANEXOS**, inventariaram-se um total de 6.943 Quercíneas no interior da área de levantamento definida, dos quais 6.619 Quercíneas apresentam mais de 1 m de altura, sendo as restantes Quercíneas abaixo de 1 m de altura.

Quadro 6.5 - Espécies RELAPE elencadas para a AE-PEA e para AE-T.PEA

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA		ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO DE AMEAÇA	HABITAT	ÉPOCA DE FLORAÇÃO
			AE-PEA	AE-T.PEA					
Amaryllidaceae	*Allium schmitzii*	Alho-dos-rios	-	X	Ibérico	-	VU	Fendas de rochas localizadas nos leitos, margens e leitos de cheia de cursos de água	Mai-Jul
Amaryllidaceae	*Narcissus bulbocodium*	Campainhas-amarelas	X	-	-	DL 140/99 de 24 de abril (Anexo V)	LC	Prados húmidos, margens de linhas de água, charnecas, clareiras de matos, pinhais	Dez-Mai
Apiaceae	*Eryngium galioides*	-	X	-	Ibérico	-	VU	Charcos temporários mediterrânicos	Abr-Set
Araliaceae	*Hedera maderensis subsp. iberica*	-	X	X	Ibérico	-	-	Matos e ripícola	Set-Jan
Asparagaceae	*Ruscus aculeatus*	Gilbardeira	X	X	-	DL 140/99 de 24 de abril (Anexo V)	LC	Sob coberto de bosques (carvalhais, sobreirais e azinhais) e em matagais esclerófilos	Dez-Jun
Asteraceae	*Andryala ragusina*	-	-	X	-	-	EN	Cascalheiras do leito de rios, prados abertos e incultos	Abr-Jun

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA		ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO DE AMEAÇA	HABITAT	ÉPOCA DE FLORAÇÃO
			AE-PEA	AE-T.PEA					
Asteraceae	*Centaurea alba subsp. strepens*	-	-	X	Lusitano	-	EN	Terrenos incultos, matagais e zonas ruderais	Abr-Out
Asteraceae	*Cheirolophus uliginosus*	-	-	X	Ibérico	-	NT	Matos higrófilos em solos turfosos ou arenosos encharcados	Abr-Ago
Asteraceae	*Onopordum nervosum*	-	-	X	Ibérico	-	-	Pastagens, baldios, incultos, bermas de caminhos	Mai-Jun
Cistaceae	*Halimium umbellatum var. verticillatum*	-	X	-	Lusitano	DL 140/99 de 24 de abril (Anexo II e IV)	LC	Matos baixos xerofílicos, principalmente estevais, sargaçais e urzais	Fev-Jul
Cyperaceae	*Carex elata subsp. reuteriana*	Carriço-dos-rios	X	X	Ibérico	-	-	Margens e leitos de cursos de água permanentes, nomeadamente rochosos ou pedregosos	Fev-Jul
Euphorbiaceae	*Euphorbia transtagana*	Leiteira-do-sudoeste	-	X	Lusitano	DL 140/99 de 24 de abril (Anexo II e IV)	-	Clareiras de matos xerofílicos (charnecas) ou de sobreirais e pinhais algo degradados	Jan-Jul
Fabaceae	*Ulex airensis*	-	X	-	Lusitano	-	LC	Tojais e outros matos em locais secos	Jan-Jun

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA		ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO DE AMEAÇA	HABITAT	ÉPOCA DE FLORAÇÃO
			AE-PEA	AE-T.PEA					
Fagaceae	*Quercus rotundifolia*	Azinheira	C	C		DL 169/2001 de 25 de maio	-	Bosques e matagais perenifólios, frequentemente como dominante (azinhais)	Fev-Jun
Fagaceae	*Quercus suber*	Sobreiro	C	C	-	DL 169/2001 de 25 de maio	-	Dominante em sobreirais e montados de sobro, mas também acompanhante noutros tipos de bosques e matas	Fev-Dez
Lamiaceae	*Thymus villosus subsp. lusitanicus*	-	X	X	Ibérico	-	-	Matos xerofílicos, medronhais e orlas de pinhal	Abr-Ago
Marsileaceae	*Pilularia minuta*	-	X	-	-	-	VU	Submersa na margem de charcos temporários, e por vezes em poças de caminhos de terra.	Mar-Abr
Orchidaceae	*Orchis langei*	Salepeira-de-lange	-	X	-	DL 114/90 de 5 de abril	-	Pastagens, clareiras de matos, bosques e pinhais	Mai-Jul
Orchidaceae	*Orchis mascula*	Satirião-macho	-	X	-	DL 114/90 de 5 de abril	-	Prados, clareiras de matos e bosques	Fev-Jun

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA		ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO DE AMEAÇA	HABITAT	ÉPOCA DE FLORAÇÃO
			AE-PEA	AE-T.PEA					
Orchidaceae	*Orchis morio*	Erva-do-salepo		X		DL 114/90 de 5 de abril		Prados anuais e clareiras de matos e bosques	Fev-Jun
Orchidaceae	*Serapias cordigera subsp. cordigera*	Serapião-de-flores-grandes		X		DL 114/90 de 5 de abril		Prados, clareiras de bosques e matos, pastagens, hortas	Abr-Jun
Orchidaceae	*Serapias lingua*	Erva-língua		X		DL 114/90 de 5 de abril		Prados e clareiras de matos	Mar-Jun
Orchidaceae	*Serapias parviflora*	Serapião-de-língua-pequena		X		DL 114/90 de 5 de abril		Prados, pastagens vivazes e clareiras de matos esclerófitos ou bosques perenifólios	Mar-Mai
Orchidaceae	*Serapias perez-chiscanoi*	Erva-língua-verde		X	Ibérico	DL 114/90 de 5 de abril	EN	Prados húmidos	Abr-Mai
Orchidaceae	*Serapias strictiflora*	Erva-língua-dos-charcos		X		DL 114/90 de 5 de abril		Prados e pastagens em locais temporariamente húmidos	Mar-Mai
Phyllanthaceae	*Flueggea tinctoria*	Tamujo	X	X	Ibérico	-	-	Em comunidades arbustivas, nos leitos de cheia e margens de cursos de água de regime torrencial	Mar-Jun

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA		ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO DE AMEAÇA	HABITAT	ÉPOCA DE FLORAÇÃO
			AE-PEA	AE-T.PEA					
Plantaginaceae	*Littorella uniflora*	-	X		-	-	VU	Lagoas temporárias e outras zonas inundadas, desde que pouco profundas	Abr-Mar
Poaceae	*Agrostis juressi*	Famanco-dos-brejos		X			VU	Prados higrófilos em brejos, orlas de turfeiras e margens de cursos de água	Mai-Jul
Poaceae	*Festuca duriotagana*	-		X		DL 140/99 de 24 de abril (Anexo II e IV)	LC	Comunidades herbáceas, em leitos de cheia e margens pedregosas de cursos de água, em locais termófilos	Mai-Jun
Rubiaceae	*Galium broterianum*	-	X	X	Ibérico	-	-	Comunidades herbáceas sob coberto de bosques ripícolas, frequentemente ameais	Abr-Set
Salicaceae	*Salix salviifolia subsp. australis*	Borrazeira-branca	X	X	Ibérico	DL 140/99 de 24 de abril (Anexo II e IV)	LC	Linha de água	Fev-Mai
Salicaceae	*Salix salviifolia subsp. salviifolia*	Borrazeira-branca	C	C	Ibérico	-	-	Linha de água	Fev-Mai

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA		ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO DE AMEAÇA	HABITAT	ÉPOCA DE FLORAÇÃO
			AE-PEA	AE-T.PEA					
Xanthorrhoeaceae	*Asphodelus aestivus*	Abrótea-de-verão	X	X	Ibérico	-	-	Em prados e pastagens higrófilas ou em clareiras de matos, nas várzeas ou na proximidade de linhas de água	Fev-Set
Xanthorrhoeaceae	*Asphodelus serotinus*	-	X		Ibérico	-	-	Clareiras de matos, bosques (sobreirais, azinhais, eucaliptais, pinhais) e terrenos incultos	Fev-Jun

Legenda: (Ocorrência: C – confirmada, X – potencial; Estatuto de ameaça: LC – Pouco preocupante, NT – Quase ameaçada, VU – Vulnerável, EN – Em perigo)

É de referir que se encontram elencadas para a área de estudo 28 espécies exóticas, correspondendo a cerca de 7,0% das espécies elencadas para a área de estudo, sendo que a presença de nove destas espécies foi confirmada em campo (Quadro 6.6).

De entre as espécies exóticas elencadas para a área de estudo contam-se 16 espécies com caracter invasor (Plantas invasoras em Portugal, 2023), de acordo com o Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho. Sendo a presença de sete destas espécies foi confirmada em campo:

- Erva-rapa (*Bidens frondosa*), observada na área de estudo do PEA;
- Avoadinha (*Conyza bonariensis*), observada nos Trechos Alternativos D1, D2 e E;
- Bons-dias (*Ipomoea indica*), observada nos Trechos Alternativos D1;
- Mimosa (*Acacia dealbata*), observada em ambas as áreas estudadas;
- Austrália (Acacia melanoxylon), observada nos Trecho Alternativos A1;
- Azedas (*Oxalis pes-caprae*), observada em ambas as áreas estudadas, essencialmente em áreas agrícolas;
- Canas (*Arundo donax*), observada nas linhas de água de ambas as áreas estudadas.

Quadro 6.6 - Espécies exóticas elencadas para a área de estudo do PEA e T.PEA

FAMILIA	NOME CIENTÍFICO	OCORRÊNCIA		INVASORA
		AE-PEA	AE-T.PEA	
Asteraceae	*Aster lanceolatus*	X	X	
Asteraceae	*Aster squamatus*	X	X	X
Asteraceae	*Bidens frondosa*	C	X	X
Asteraceae	*Chrysanthemum segetum*	X	X	
Asteraceae	*Conyza bonariensis*		C	X
Asteraceae	*Conyza sumatrensis*	X	X	X
Asteraceae	*Cotula coronopifolia*	X		
Asteraceae	*Galinsoga parviflora*	X	X	X
Commelinaceae	*Tradescantia fluminensis*	X	X	X
Convolvulaceae	*Cuscuta campestris*	X	X	
Convolvulaceae	*Ipomoea indica*		C	X
Cyperaceae	*Cyperus eragrostis*	C	C	
Euphorbiaceae	*Chamaesyce maculata*	X	X	
Fabaceae	*Acacia dealbata*	C	C	X
Fabaceae	*Acacia longifolia*	X	X	X
Fabaceae	*Acacia melanoxylon*	X	C	X
Oxalidaceae	*Oxalis pes-caprae*	C	C	X

FAMILIA	NOME CIENTÍFICO	OCORRÊNCIA		INVASORA
		AE-PEA	AE-T.PEA	
Phytolaccaceae	*Phytolacca americana*	X	X	X
Platanaceae	*Platanus hispanica*	X		
Poaceae	*Arundo donax*	C	C	X
Poaceae	*Echinochloa crus-galli*	X	X	
Poaceae	*Paspalum distichum*	X	X	
Poaceae	*Sorghum halepense*		X	
Proteaceae	*Hakea sericea*		X	X
Sapindaceae	*Acer negundo*	X	X	
Simaroubaceae	*Ailanthus altissima*	X	X	X
Solanaceae	*Datura stramonium*	X	X	X
Solanaceae	*Solanum chenopodioides*	X	C	

(Ocorrência: X – potencial, C – confirmada)

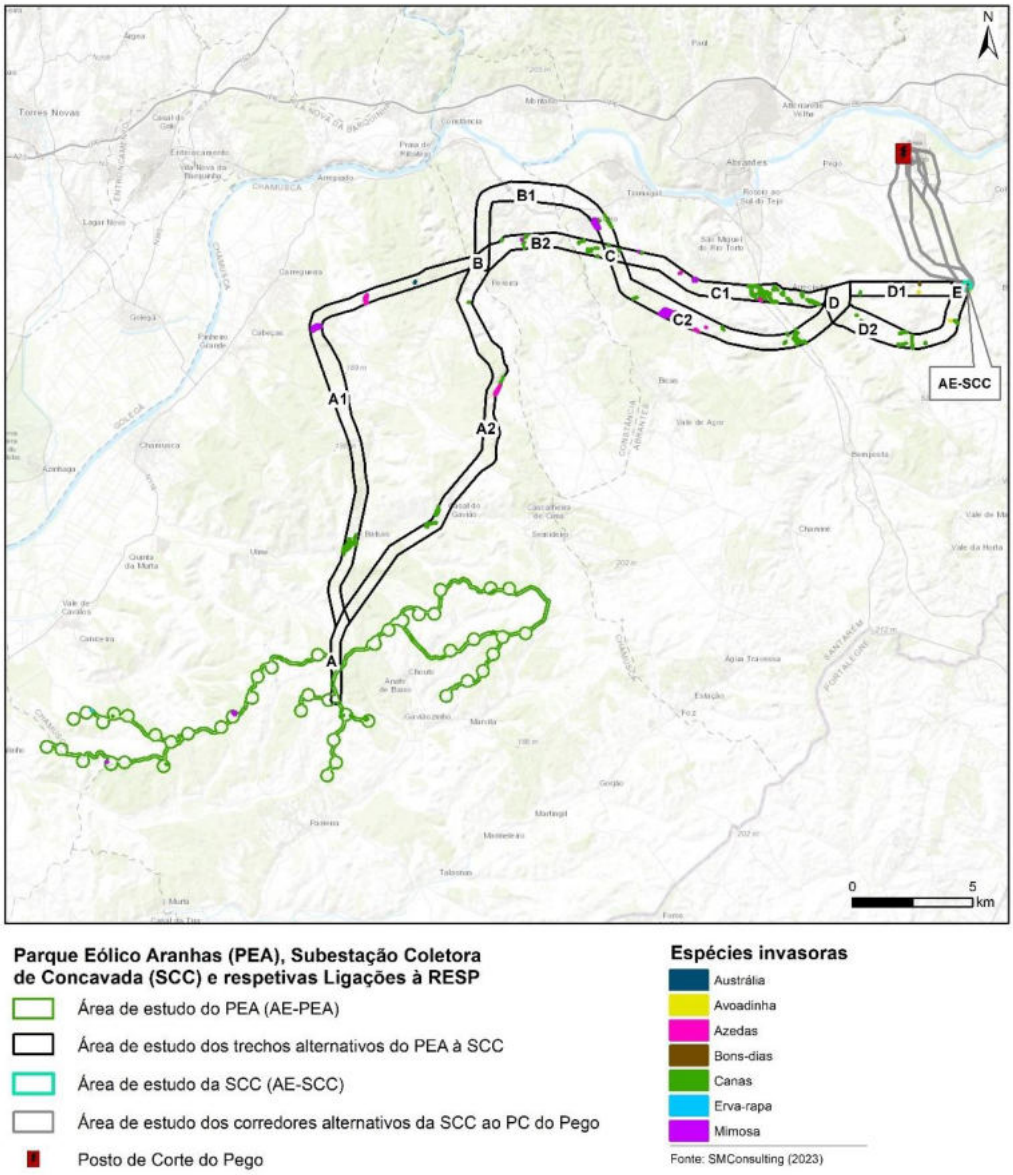


Figura 6.10 - Localização das espécies de flora invasora nas áreas do PEA e AE-T.PEA

ÁREAS DE ESTUDO DA SUBESTAÇÃO COLETORA CONCAVADA E LIGAÇÃO AO POSTO DE CORTE DO PEGO (AE-SCC E AE-C.SCC)

O elenco florístico engloba 110 espécies de flora, distribuídas por 55 famílias (ver Quadro I-A do **ANEXO VII.1** do **VOLUME IV - ANEXOS** – As famílias mais bem representadas nas áreas de estudo são as seguintes: *Asteraceae* e *Poaceae* com 10 espécies elencadas, seguidas de *Fabaceae* com 8 espécies (Quadro 6.6). Aquando dos trabalhos de campo foi possível confirmar a presença de 73 espécies.

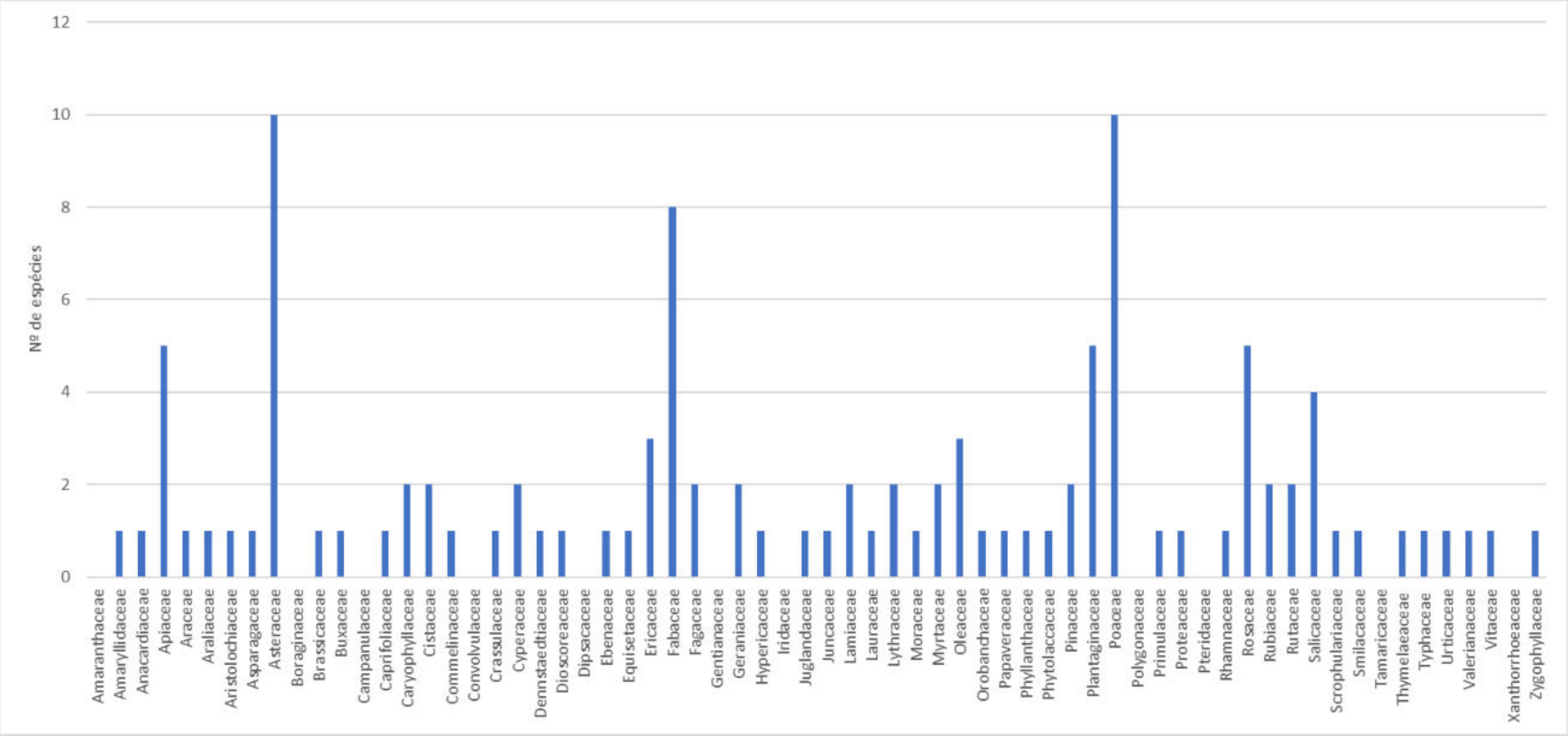


Figura 6.11 – Famílias florísticas que se encontram mais representadas na área da Subestação Coletora de Concavada (SCC) e Corredores Alternativos da LMAT (AE-C.SCC).

De entre as espécies elencadas destacam-se 7 espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), distribuídas por 7 famílias (Quadro 6.7), correspondendo a cerca de 6% do elenco florístico. De entre as espécies RELAPE contam-se cinco endemismos ibéricos. Uma das espécies RELAPE (sobreiro [*Quercus suber*]) consta do Decreto-Lei nº 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho.

Duas das espécies RELAPE elencadas para a área de estudo apresentam estatuto de conservação desfavorável, estando uma classificada como "Vulnerável" (*Allium schmitzii*) e outra com estatuto de conservação "Em Perigo" (*Buxus sempervirens*) (Carapeto *et al.,* 2020).

Aquando do trabalho de campo foi possível confirmar a presença de duas espécies RELAPE:

- *Quercus suber*: espécie dominante nas áreas de montado de sobro, plantação de sobreiros e sobreiral, presente na área de estudo da Subestação de Concavada e corredores da linha elétrica

- *Salix salviifolia subsp. salviifolia*: espécie associada ao habitat 92A0, presente unicamente nos corredores a linha elétrica.

Quadro 6.7 – Espécies RELAPE elencadas para as áreas de estudo.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA		ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO DE AMEAÇA	HABITAT	ÉPOCA DE FLORAÇÃO
			SCC	AE-C.SCC					
Amaryllidaceae	*Allium schmitzii*	-	X	X	Ibérico		VU	Fendas de rochas localizadas nos leitos, margens e leitos de cheia de cursos de água	Mai-Jul
Araliaceae	*Hedera maderensis subsp. iberica*	-	X	X	Ibérico			Matos e ripícola	Jan, Set, Nov-Dez
Asteraceae	*Cheirolophus uliginosus*	-	X	X	Ibérico		NT	Matos higrófilos	Abr-Ago
Buxaceae	*Buxus sempervirens*	Buxo	X	X			EN	Matagais ripícolas em leitos de cheia e barrancos	Mar, Mai
Fagaceae	*Quercus suber*	Sobreiro	C	C		DL 169/2001 de 25 de maio		Dominante em sobreirais e montados de sobro	Fev-Jun, Set-Out, Nov-Dez
Phyllanthaceae	*Flueggea tinctoria*	Tamujo	X	X	Ibérico			Em comunidades arbustivas, nos leitos de cheia e margens de cursos de água	Mar-Mai
Salicaceae	*Salix salviifolia subsp. salviifolia*	Borrazeira-branca	X	C	Ibérico			Linhas de água	Fev-Mai

Legenda: Ocorrência: X – potencial, C – confirmada; Estatuto de ameaça: LC – Pouco preocupante; NT – Quase ameaçada; VU – Vulnerável; EN – Em Perigo)

É de referir que se encontram elencadas para as áreas de estudo 17 espécies exóticas, correspondendo a cerca de 7,9% das espécies elencadas, sendo que a presença de 14 destas espécies foi confirmada em campo (Quadro 6.7).

De entre as espécies exóticas elencadas para as áreas de estudo contam-se oito espécies com caracter invasor (Plantas invasoras em Portugal, 2021), de acordo com o Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho, tendo a presença de cinco destas espécies foi confirmada em campo.

Quadro 6.8 - Espécies exóticas elencadas para a área de estudo

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	OCORRÊNCIA		EXÓTICA
		SCC	AE-C.SCC	
Araceae	*Zantedeschia aethiopica*	X	C	X
Asteraceae	*Bidens frondosa*	X	X	I
Commelinaceae	*Tradescantia fluminensis*	X	X	I
Cyperaceae	*Cyperus eragrostis*	C	X	X
Ebenaceae	*Diospyros kaki*	X	C	X
Fabaceae	*Acacia dealbata*	X	C	I
Juglandaceae	*Juglans regia*	X	C	X
Myrtaceae	*Eucalyptus globulus*	C	C	X
Phytolaccaceae	*Phytolacca americana*	X	C	I
Poaceae	*Arundo donax*	C	C	I
Poaceae	*Bromus catharticus*	X	X	X
Poaceae	*Cortaderia selloana*	X	C	I
Proteaceae	*Hakea salicifolia*	X	C	I
Rosaceae	*Cydonia oblonga*	X	C	X
Rosaceae	*Eriobotrya japonica*	X	C	X
Rutaceae	*Citrus × sinensis*	X	C	X
Rutaceae	*Citrus limonum*	X	C	X

Legenda: (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada; Exótica: I - invasora)

6.3.2 VEGETAÇÃO E HABITATS

ÁREAS DE ESTUDO DO PEA E TRECHOS ALTERNATIVOS A LIGAÇÃO À SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (AE-PEA E AE-T.PEA)

A área de estudo em análise localiza-se na zona centro apresentando áreas de relevo acidentados. Na área de estudo foram identificadas 13 unidades de vegetação: acacial, áreas agrícolas, áreas artificializadas, charca, eucaliptal, linha de água, matos, montado de sobro, olival, pinhal bravo, pinhal manso, plantação de sobreiros e sobreiral (DESENHO 9 do VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS).

A área de estudo do PE é dominada por eucaliptal que ocupa cerca de 63% da área, seguindo-se as áreas de montado de sobro que correspondem a cerca de 27% da área de estudo. Na área de estudo dos corredores da linha elétrica existe predominância de áreas de eucaliptal (39,12%), seguida de áreas de montado de sobro (17,43%), sobreiral (12,48%) e áreas agrícolas (9,45%) (Quadro 6.9).

Quadro 6.9 - Unidades de vegetação identificadas na área de estudo do AE- PEA e AE-T.PEA, e respetivas áreas ocupadas (ha).

UNIDADE DE VEGETAÇÃO	AE- PEA		AE-T.PEA	
	ÁREA	%	ÁREA	%
Acacial	0	0	7,26	0,14
Áreas agrícolas	6,26	0,51	497,86	9,45
Áreas artificializadas	40,79	3,31	102,50	1,95
Charca	0,32	0,03	6,98	0,13
Eucaliptal	779,46	63,34	2060,17	39,12
Linha de água	6,09	0,49	96,53	1,83
Matos	10,24	0,83	242,03	4,60
Montado de sobro	331,32	26,92	917,71	17,43
Olival	0,78	0,06	186,27	3,54
Pinhal bravo	6,84	0,56	24,29	0,65
Pinhal manso	4,31	0,35	101,47	1,93
Plantação de sobreiros	43,59	3,54	355,86	6,76
Sobreiral	0,64	0,05	657,20	12,48
Total	**1.230,61**	**100**	**5.266,12**	**100**

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

ACACIAL

Nalguns trechos alternativos dos corredores da linha elétrica existem algumas manchas de acacial dominadas pela espécie exótica invasora mimosa (*Acacia dealbata*).

ÁREAS AGRÍCOLAS

Estão presentes em ambas as áreas estudadas. Estas são áreas ocupadas por culturas anuais tanto de sequeiro como de regadio, pastagens anuais que correspondem a vegetação seminitrófila ou oligotrófica, e pequenas hortas. Nestas áreas por vezes ocorrem sobreiros dispersos. Existem ainda áreas de pastagem anual com extensas áreas lineares de silvados (*Rubus ulmifolius*).

ÁREAS ARTIFICIALIZADAS

As áreas artificializadas na área de estudo englobam estradas, caminhos e instalações agrícolas ou de apoio à agricultura. Nestas zonas a vegetação é praticamente ausente ou muito escassa.

CHARCA

Esta é uma unidade de vegetação que engloba charcas artificiais com esparsa vegetação nas margens, por vezes com *Typha domingensis* nas margens. Estas charcas estão presentes na área do PE e nalguns trechos alternativos dos corredores da linha elétrica.

EUCALIPTAL

Esta é a unidade de vegetação mais abundante na AE-PEA e na maioria dos trechos da AE-T.PEA. As manchas de eucaliptal são essencialmente ocupadas por indivíduos adultos (Fotografia 6.1), embora existam algumas áreas de eucaliptal jovem e recém-plantado. O sob coberto dos eucaliptais apresenta baixa cobertura, mas por vezes ocorrem alguns matos como *Cistus salviifolius* ou esteva (*Cistus ladanifer*). Pontualmente ocorrem indivíduos de sobreiro (*Quercus suber*) e pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) nos eucaliptais. Por vezes existem também povoamentos de sobreiro no sob coberto dos eucaliptais.



Fotografia 6.1 – Eucaliptal na AE-PEA.

LINHAS DE ÁGUA

As linhas de água existentes na área de estudo referem-se, essencialmente, a linhas de água de pequena dimensão e linhas de escorrência. Destacam-se a ribeira dos Coalhos, ribeira da Alcolobra, ribeira da Foz, rio Torto e Vala de Alpiarça enquanto as principais linhas de água. A vegetação represente nas linhas de água da área de estudo é pouco exuberante, sendo comum a presença pontual de borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*). Nas linhas de água com menor expressão estão presentes sobretudo silvas (*Rubus ulmifolius*), pontualmente ocorrem também canas (*Arundo donax*).

Em alguns troços das principais linhas de água e pontualmente em linhas de água de menor dimensão, está presente o habitat 92A0 – Florestas-galerias de *Salix alba*, sob a forma do subtipo pt3 – Salgueirais arbóreos psamófilos de *Salix atrocinerea*. Este habitat está presente em todas as áreas estudadas. Este corresponde a salgueirais dominados por *Salix atrocinerea*. Estas comunidades têm enquadramento sintaxonómico na classe *Salici purpureae-Populetea nigrae*.

MATOS

Esta é a unidade de vegetação encontra-se bastante fragmentada na área de estudo estando presentes em ambas as áreas estudadas. Estas são ocupadas muito frequentemente por sargaçais dominados por *Cistus salviifolius* e estevais dominados por *Cistus ladanifer*. Nestes matos ocorrem frequentemente sobreiros, geralmente dispersos, assim como pinheiros-bravos de forma pontual. Existem ainda algumas áreas marginais de tojo (*Ulex* sp.) (Fotografia 6.2).



Fotografia 6.2 – Matos de Tojo existente na AE-PEA e AE-T.PEA.

MONTADO DE SOBRO

Esta é unidade de vegetação mais abundante em dois dos trechos alternativos dos corredores ada linha elétrica. Estas são áreas dominadas por sobreiros de grandes dimensões. O sob coberto encontra-se, maioritariamente, dedicado à pastorícia sendo por isso dominado por gramíneas (Fotografia 6.3). Esta unidade de vegetação corresponde na totalidade ao habitat de interesse comunitário: 6310 – Montados de *Quercus* spp. De folha perene.



Fotografia 6.3 – Montado de sobro na AE-PEA.

OLIVAL

O olival (*Olea europaea* var. *europaea*) está representado por olival tradicional de sequeiro. O sob coberto do olival é dominado por gramíneas e comunidades anuais seminitrófilas.

PINHAL BRAVO

Estas são manchas dominadas por pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) adulto. O sob coberto é pouco denso pois estas manchas são geridas. No sob coberto estão presentes espécies como a esteva, giesta-negral (*Cytisus striatus*) e carqueja (*Pterospartum tridentatum*).

PINHAL MANSO

Existem áreas de pinhal manso dominadas por pinheiro-manso (*Pinus pinea*) (Fotografia 6.4), presentes apenas na área do parque eólico. O sob coberto destas áreas é escasso, estando presentes muito pontualmente espécies de matos, assim como espécies herbáceas, como *Agrostis curtisii* e alguns indivíduos de sobreiro.



Fotografia 6.4 – Pinhal manso na AE-PEA.

PLANTAÇÃO DE SOBREIROS

Nestas áreas estão presentes sobreiros jovens (maioritariamente com menos de 10 anos). Esta manchas apresentam no sob coberto espécies típicas dos matos da região ou apenas gramíneas.



Figura 6.12 – Plantação de sobreiros na AE do PEA.

SOBREIRAL

Esta unidade de vegetação corresponde ao habitat de interesse comunitário 9330 – Florestas de *Quercus suber*. Estas são áreas densas dominadas por sobreiros adultos (Fotografia 6.5) com espécies de matos típicos da região e gramíneas no sob coberto. Este tipo de vegetação tem enquadramento na associação sobreirais de série *Asparago aphylli-Querco suberis sigmetum*. Ocorrem pontualmente alguns exemplares de pinheiro-bravo.



Fotografia 6.5 – Sobreiral existente na AE-T.PEA.

ÁREAS DE ESTUDO DA SUBESTAÇÃO COLETORA CONCAVADA E LIGAÇÃO AO POSTO DE CORTE DO PEGO (AE-SCC E AE-C.SCC)

Nos corredores da Linha Elétrica entre a Subestação Coletora de Concavada e o Posto de Corte do Pego foram identificadas 12 unidades de vegetação: áreas agrícolas, áreas artificializadas, charca, eucaliptal, linha de água, matos, montado de sobro, olival, pinhal bravo, pinhal manso, plantação de sobreiros, ver **DESENHO 9** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

Na área de estudo da Subestação Coletora de Concavada (SCC), o eucaliptal é a unidade de vegetação dominante (83,94%), tendo sido identificadas outras duas unidades com menor representatividade: montado de sobro (13,35%) e olival (2,71%). Na área de estudo dos corredores da Linha Elétrica existe alguma diversidade em termos de unidades de vegetação, sendo dominantes o montado de sobro (235,87%) e montados eucaliptal (25,45%), seguidas das áreas artificializadas (10,97%) e matos (8,47%) (Quadro seguinte).

Quadro 6.10 - Unidades de vegetação identificadas nas áreas de estudo da Subestação Coletora de Concavada (SCC) e Corredores de estudo da LMAT (AE-C-SCC)

UNIDADES DE VEGETAÇÃO	AE-SCC		AE-C.SCC	
	ÁREA (HA)	%	ÁREA (HA)	%
Áreas agrícolas	0,00	0,00	10,83	1,45
Áreas artificializadas	0,00	0,00	82,05	10,97
Charca	0,00	0,00	2,97	0,40

UNIDADES DE VEGETAÇÃO	AE-SCC		AE-C.SCC	
	ÁREA (HA)	%	ÁREA (HA)	%
Eucaliptal	9,14	83,94	190,27	25,45
Linha de água	0,00	0,00	14,17	1,89
Matos	0,00	0,00	63,34	8,47
Montado de sobro	1,45	13,35	268,18	35,87
Olival	0,29	2,71	46,47	6,21
Pinhal manso	0,00	0,00	3,11	0,42
Plantação de sobreiros	0,00	0,00	57,33	7,67
Sobreiral	0,00	0,00	9,01	1,21
Total	**10,88**	**100,00**	**747,73**	**100,00**

De seguida descrevem-se as unidades da vegetação identificadas.

ÁREAS AGRÍCOLAS

As áreas agrícolas referem-se a culturas anuais, nomeadamente ocupadas por aveia, e pastagens anuais que correspondem a vegetação seminitrófila ou oligotrófica. Por vezes, nestas pastagens ocorrem zonas de maior encharcamento passando a dominar pequenas comunidades de *Juncus bufonius*, *Juncus capitatus* e *Lythrum borysthenicum*. Nestas áreas por vezes ocorrem sobreiros dispersos. Existem ainda áreas de pastagem anual com extensas áreas lineares de silvados (*Rubus ulmifolius*).

ÁREAS ARTIFICIALIZADAS

As áreas artificializadas englobam estradas, caminhos, edifícios e a subestação do Pego. Nestas zonas a vegetação é praticamente ausente ou muito escassa.

CHARCA

Corresponde a charcas artificiais com esparsa vegetação nas margens, por vezes com *Typha domingensis* nas margens. Esta unidade da vegetação foi identificada unicamente no corredor alternativo A.

EUCALIPTAL

Esta é a unidade de vegetação mais abundante na área de estudo da Subestação Coletora de Concavada, tendo também uma forte representatividade no corredor alternativo A da Linha Elétrica de conexão ao Posto de Corte do Pego. As manchas de eucaliptal são essencialmente ocupadas por indivíduos adultos (Fotografia 6.6), embora existam algumas áreas de eucaliptal jovem e recém-plantado.

O sob coberto dos eucaliptais apresenta baixa cobertura, mas por vezes ocorrem alguns matos como sargaçais dominados por *Cistus salviifolius* ou espécies arbustivas pontuais. Pontualmente ocorrem indivíduos de sobreiro (*Quercus suber*) e pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) nos eucaliptais.



Fotografia 6.6 - Eucaliptal existente na área de estudo dos Corredores Linha Elétrica entre a Subestação Coletora de Concavada e o Posto de Corte do Pego.

LINHA DE ÁGUA

A linha de água que atravessa os corredores alternativos da Linha Elétrica é a ribeira dos Coalhos.

Pontualmente em linhas de água de menor dimensão, está presente o habitat 92ª0 – Florestas-galerias de *Salix alba*, sob a forma do subtipo pt3 – Salgueirais arbóreos psamófilos de *Salix atrocinerea.* Este corresponde a salgueirais dominados por *Salix atrocinerea*. Estas comunidades têm enquadramento sintaxonómico na classe *Salici purpureae-Populetea nigrae*.

Na área de estudo estão presentes ainda linha de água de pequena dimensão e vegetação ripícola pouco desenvolvida, estando presente no estrato arbóreo a borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*), e no estrato arbustivo por feto-ordinário (*Pteridium aquilinum*) e silvas (*Rubus ulmifolius*). Pontualmente ocorrem alguns pequenos núcleos de canavial dominado por canas (*Arundo donax*), espécie exótica invasora.

MATOS

Estas áreas são ocupadas muito frequentemente por sargaçais dominados por *Cistus salviifolius* e/ou *C. crispus*. Existem também alguns estevais dominados por *C. ladanifer (*Fotografia 6.7). Em áreas em que os matos se encontram em regeneração é também comum a presença de *Agrostis curtisii*. Nestes matos ocorrem frequentemente sobreiros, geralmente dispersos, assim como pinheiros-bravos de forma pontual.

Alguns matos têm correspondência com urzais do habitat 4030 – Charnecas secas europeias, sob a forma do subtipo pt3 – Urzais, urzais-tojais e urzais-estevais mediterrânicos não litorais. Este habitat corresponde a urzais tojais da aliança *Ericion umbellatae*, podendo dominar ou co dominar *Erica umbellata*, *Pterospartum tridentatum* ou *Ulex australis subsp. welwitschianus*, acompanhados frequentemente de *Erica scoparia*, *Erica australis*, *Erica rbórea*, *Calluna vulgaris* e *Halimium ocymoides*.



Fotografia 6.7 – Matos no corredor alternativo A da Linha Elétrica entre a Subestação Coletora de Concavada e o Posto de Corte do Pego.

MONTADO DE SOBRO

O montado de sobro representa uma das unidades da vegetação dominantes nos corredores alternativos da Linha Elétrica (AE-C.SCC). De referir também a sua presença na área de estudo da SCC. Esta unidade da vegetação é dominada por sobreiros de grandes dimensões. O sob coberto encontra-se, maioritariamente, dedicado à pastorícia sendo por isso dominado por gramíneas (Fotografia 6.8). Esta unidade de vegetação corresponde na totalidade ao habitat de interesse comunitário: 6310 - Montados de *Quercus spp.* de folha perene.



Fotografia 6.8 - Montado de sobro no Corredor Alternativo A da Linha Elétrica entre a Subestação Coletora de Concavada e o Posto de Corte do Pego.

OLIVAL

Trata-se de olival (O*lea europaea var. europaea*) tradicional de sequeiro. O sob coberto do olival é dominado por gramíneas e comunidades anuais seminitrófilas.

PINHAL BRAVO

As áreas de pinhal bravo correspondem a manchas dominadas por pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) adulto. O sob coberto é pouco denso pois estas manchas são geridas. No sob coberto estão presentes espécies como a esteva, giesta-negral (*Cytisus striatus*) e carqueja.

PINHAL MANSO

As áreas de pinhal manso são dominadas por pinheiro-manso (*Pinus pinea*), existindo manchas com pinheiros de diversas idades. O sob coberto destas áreas escasso, estando presentes muito pontualmente espécies de matos, assim como espécies herbáceas, como *Agrostis curtisii* e alguns indivíduos de sobreiro.

PLANTAÇÃO DE SOBREIROS

Nestas áreas estão presentes sobreiros jovens (maioritariamente com menos de 10 anos). Esta manchas apresentam no sob coberto de espécies típicas dos matos da região, como ou apenas gramíneas. Esta unidade da vegetação está presente nos três corredores alternativos em análise para a Linha Elétrica sendo, inclusive a unidade da vegetação dominante em todos os casos.

SOBREIRAL

Esta unidade de vegetação corresponde ao habitat de interesse comunitário 9330 – Florestas de *Quercus suber*. Estas são áreas densas dominadas por sobreiros adultos com espécies de matos típicos da região e gramíneas no sob coberto, sendo que algumas manchas correspondem ao habitat 4030. Este tipo de vegetação tem enquadramento na associação sobreirais de série *Asparago aphylli-Querco suberis sigmetum*. Ocorrem pontualmente alguns exemplares de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*). Esta unidade da vegetação está presente nos três corredores alternativos em análise para a Linha Elétrica, contudo a sua representatividade é mais expressiva no corredor alternativo A.

6.3.2.1 HABITATS

ÁREAS DE ESTUDO DO PEA E TRECHOS ALTERNATIVOS A LIGAÇÃO À SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (AE-PEA E AE-T.PEA)

Na área de estudo foram identificados três habitats, incluídos 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;
- 92A0 – Florestas-galerias de *Salix alba*, subtipo pt3 – Salgueirais arbóreos psamófilos de *Salix atrocinerea;*
- 9330 – Florestas de *Quercus suber.*

No **DESENHO 10** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** apresenta-se a Carta de Habitats para as áreas de análise, onde, na área do parque eólico (AE-PEA) verifica-se que cerca de 26,2% da área é ocupada por habitats de interesse comunitário, sendo o habitat 6310 o mais abundante, ocupando 26%.

Nos trechos alternativos dos corredores da linha elétrica, os habitats 6310 e 9330 são os mais abundantes, com uma ocupação de 57,70% e 41,32%, respetivamente. De forma muito pontual foi identificado o habitat 92A0, com uma representatividade de 0,98% da área total estudada **(**Quadro 6.11**).**

Quadro 6.11 - Área ocupada (ha) pelos habitats de interesse comunitário.

HABITATS	AE-PEA			AE-T.PEA		
	ÁREA	% FACE AO TOTAL HABITATS	% FACE ÁREA TOTAL CARTOGRAFADA	ÁREA	% FACE AO TOTAL HABITATS	% FACE ÁREA TOTAL CARTOGRAFADA
6310	321,81	99,80	26,15	917,71	57,70	17,43
92A0	0,00	0,00	0,00	15,58	0,98	0,30
9330	0,64	0,20	0,05	657,20	41,32	12,48
Total	**322,44**	**100**	**26,20**	**1494,49**	**100**	**30,20**

É ainda de referir que foram identificados 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, sendo que estes correspondem às áreas de montado de sobro, plantação de sobreiros e sobreiral, assim como algumas manchas no sob coberto de eucaliptais.

ÁREAS DE ESTUDO DA SUBESTAÇÃO COLETORA CONCAVADA E LIGAÇÃO AO POSTO DE CORTE DO PEGO (AE-SCC E AE-C.SCC)

Na área de estudo dos corredores da Linha Elétrica e na Subestação Coletora de Concavada, foram identificados quatro habitats, incluídos 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:

- **4030 – Charnecas secas europeias, subtipo pt3 – Urzais, urzais-tojais e urzais-estevais mediterrânicos não litorais, presente unicamente nos corredores da linha elétrica;**

- **6310 – Montados de *Quercus* spp. de folha perene, identificado nas áreas de estudo da subestação e nos corredores da linha elétrica;**

- **92A0 – Florestas-galerias de *Salix alba*, subtipo pt3 – Salgueirais arbóreos psamófilos de *Salix atrocinerea*, identificado unicamente nos corredores da linha elétrica,**

- **9330 – Florestas de *Quercus suber*, unicamente nos corredores da linha elétrica**.

No **DESENHO 10** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**, apresentam-se os Habitats das áreas de estudo. O habitat 6310 é o mais comum nas áreas em estudo, representando cerca de 13,35% e 31,44% da área ocupada por habitats nas áreas de estudo da Subestação Coletora de Concavada e dos corredores alternativos para a Linha Elétrica, respetivamente.

Salienta-se ainda a presença de outros habitats na área de estudo dos corredores, nomeadamente os habitats 9330 e 9330+4030, com uma representatividade de 0,89% e 0,32%, respetivamente; enquanto o habita 92A0 ocorre de forma muito localizada, representando cerca de 1,96% da área ocupada por habitats (Quadro 6.12).

Quadro 6.12 - Área ocupada (ha) pelos habitats de interesse comunitário na área de estudo dos corredores da linha elétrica e área de estudo da SCC.

Habitats	AE-SCC			AE-C.SCC		
	Área (ha)	% face ao total habitats	% face área total cartografada	Área (ha)	% face ao total habitats	% face área total cartografada
6310	1,45	100	13,35	235,05	94,42	31,44
92A0	0,00	0,00	0,00	4,87	1,96	0,65
9330	0,00	0,00	0,00	6,63	2,66	0,89
9330+4030	0,00	0,00	0,00	2,39	0,96	0,32
Total	**1,45**	**100**	**13,35**	**248,93**	**100**	**33,29**

É ainda de referir que foram identificados 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, sendo que estes correspondem às áreas de montado de sobro, plantação de sobreiros e sobreiral

6.3.3 FAUNA

ÁREAS DE ESTUDO DO PEA E TRECHOS ALTERNATIVOS A LIGAÇÃO À SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (AE-PEA E AE-T.PEA)

A área de estudo localiza-se numa zona de relevo acidentado ocupada essencialmente por áreas florestais (eucaliptal, pinhal manso e pinhal-bravo), montado de sobro, intercaladas linhas de água, áreas agrícolas e áreas de matos. Desta forma, é expectável que o elenco faunístico seja composto maioritariamente por espécies características destes habitats.

Tendo em conta as unidades da vegetação identificadas nas áreas em estudo, procedeu-se à sua classificação do ponto de vista da fauna, ou seja, foram designados biótopos com base nas suas características ecológicas existentes para a fauna (por exemplo, manchas de monoculturas florestais foram agrupadas em florestas de produção).

BIÓTOPOS

Foram identificados na área de estudo seis biótopos: áreas artificializadas, áreas agrícolas, floresta de quercíneas, floresta de produção, linhas de água e matos (**DESENHO 11** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**).

Na área do parque eólico é dominante o biótopo floresta de produção, ocupando cerca de 64% da área de estudo, seguindo-se o biótopo montado que ocupa cerca de 27% da área. Na maioria dos trechos da linha elétrica existe uma dominância do biótopo floresta de produção, com exceção do trecho B1 onde dominam as áreas agrícolas, B2 onde dominam as florestas de folhosas e D1 onde domina o montado (Quadro 6.13).

Quadro 6.13- Biótopos identificados na área de estudo e respetivas áreas ocupadas.

BIÓTOPOS	AE - PEA		AE-T.PEA	
	ÁREA	%	ÁREA	%
Áreas agrícolas	7,04	0,57	684,13	12,99
Áreas artificializadas	40,79	3,31	102,50	1,95
Floresta de folhosas	44,22	3,59	1013,06	19,24
Floresta de produção	790,60	64,24	2195,93	41,70

BIÓTOPOS	AE - PEA		AE-T.PEA	
	ÁREA	%	ÁREA	%
Floresta de exóticas	0,00	0,00	7,26	0,14
Linhas e massas de água	6,40	0,52	103,51	1,97
Matos	10,24	0,83	242,03	4,60
Montado	331,32	26,92	917,71	17,43
Total	**1.230,61**	**100**	**5.266,12**	**100**

São descritos em seguida os seis biótopos presentes na área de estudo.

- **Áreas agrícolas**

As áreas agrícolas englobam essencialmente áreas de culturas anuais, pastagens e olival de sequeiro.

Este é um biótopo pouco favorável à presença de anfíbios. 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 e mais comuns em território nacional, nomeadamente a perdiz (*Alectoris rufa*), o cartaxo (*Saxicola torquatus*) e o trigueirão (*Miliaria 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 pequeno porte como o ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*) e diversas espécies de micromamíferos.

- **Áreas artificializadas**

As áreas artificializadas agregam essencialmente comunidades oportunistas, ubiquistas e adaptadas a meios antropizados. Estas áreas incluem áreas com vegetação esparsa, áreas edificadas, estradas e caminhos.

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 (*Passer domesticus*), o melro-preto (*Turdus merula*) e a rola-turca (*Streptopelia decaocto*).

Este biótopo é pouco favorável à presença de espécies de mamíferos.

- **Floresta de exóticas**

Este biótopo engloba as áreas de acacial. Estas são áreas pouco interessantes para a fauna, sendo por norma mais secas são pouco adequadas à presença de anfíbios. Ao nível dos répteis podem ocorrer espécies pouco exigentes, tais como a lagartixa-ibérica ou a lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*).

Ao nível da avifauna e da mamofauna este é um biótopo no geral com fracas características para a sua ocorrência.

- **Floresta de folhosas**

As florestas de folhosas englobam sobreirais e plantações de sobreiros. Estas florestas apresentam tipicamente algum grau de humidade, albergando anfíbios como sapo-comum (*Bufo bufo*) ou o sapo-corredor (*Epidalea calamita*).

Este é um biótopo favorável, tanto para alimentação, como para abrigo de espécies de répteis, nomeadamente para espécies como a cobra-de-escada (*Rhinechis scalaris*) ou a cobra-de-ferradura (*Hemorrhois hippocrepis*).

Estas florestas podem albergar grande diversidade de espécies de aves florestais, nomeadamente peto-verde (*Picus sharpei*), rouxinol-comum (*Luscinia megarhynchos*) ou gaio (*Garrulus glandarius*), assim como espécies ecologicamente mais exigentes, tais como o gavião (*Accipiter nisus*) e o noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*).

Ao nível da comunidade de mamíferos podem ocorrer espécies como a raposa, a fuinha (*Martes foina*) e a geneta.

- **Floresta de produção**

Na área de estudo as áreas florestais englobam eucaliptal, pinhal bravo e pinhal manso, o que poderá ser favorável à presença de uma comunidade de fauna mais diversificada nestas áreas.

As florestas de produção não são favoráveis à ocorrência de anfíbios. No que diz respeito aos répteis, poderão ser observadas espécies mais comuns, nomeadamente a lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*) ou a lagartixa-do-mato-ibérica (*Psammodromus hispanicus*).

Quanto à comunidade de aves podem ocorrer espécies tais como, a toutinegra-de-barrete (*Sylvia atricapilla*), o chapim-real (*Parus major*) e o pica-pau-malhado (*Dendrocopus major*). Poderão ainda ocorrer aves de rapina como a águia-d'asa-redonda (*Buteo buteo*).

Ao nível da comunidade de mamíferos destaca-se a função de refúgio que este biótopo apresenta para espécies como a raposa, o javali e o sacarrabos (*Herpestes ichneumon*).

- **Linhas e massas de água**

Este biótopo engloba as linhas de água e charcas identificadas na área de estudo. Este é o biótopo mais propício à presença de anfíbios, nomeadamente rã-verde (*Pelophylax perezi*), 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 (*Salamandra salamandra*) ou o sapo-parteiro (*Alytes* sp.).

Estes são locais favoráveis à ocorrência de cobra-de-água-viperina (*Natrix maura*). Considera-se ainda que as linhas de água principais presentes nas áreas em estudo têm condições ecológicas para albergarem populações de cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*).

Este é um biótopo de grande relevância para as espécies de aves de hábitos aquáticos, tais como o rouxinol-bravo (*Cettia cetti*), a alvéola-cinzenta (*Motacilla cinerea*) ou o pato-real (*Anas platyrhynchos*).

No que diz respeito à comunidade de mamíferos, as linhas de água constituem importantes locais de abeberamento para diversas espécies, independentemente do seu porte.

- **Matos**

Os matos na área em estudo apresentam densidades diversas. 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 ou a lagartixa-do-mato-ibérica.

Quanto à comunidade de aves podem ocorrer espécies tais como, a toutinegra-do-mato (*Sylvia undata*) e a toutinegra-dos-valados (*Sylvia melanocephala*).

Ao nível da comunidade de mamíferos destaca-se a função de refúgio que este biótopo apresenta para espécies como a raposa, a fuinha e a geneta (*Genetta genetta*). Este é ainda um biótopo de interesse para a alimentação de morcego-rabudo (*Tadarida teniotis*).

- **Montado**

Os montados apresentam algum grau de humidade, podendo por isso ser usados por espécies de anfíbios menos dependentes do meio aquático, como o sapo-comum ou a salamandra-de-pintas-amarelas.

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-comum (*Certhia brachydactyla*), o chapim-real (*Parus major*), o pardal-francês (*Petronia petronia*), assim como aves de rapina como o bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*).

Ao nível da comunidade de mamíferos destaca-se a função de refúgio que este biótopo apresenta para espécies como a raposa, a fuinha (*Martes foina*) e a geneta. Estas áreas podem proporcionar abrigo e alimentação a espécies como o morcego-pigmeu (*Pipistrellus pygmaeus*).

HERPETOFAUNA

Para a área de estudo foram elencadas 14 espécies de anfíbios (12 espécies para a área de estudo do parque eólico e 13 espécies para os corredores da linha elétrica), pertencentes a sete famílias, sendo Salamandridae a família mais representativa com quatro espécies. (Anexo I – Quadro I-B; Figura 6.13). No âmbito do trabalho de campo apenas foi possível confirmar a presença de sapo-comum (*Bufo bufo*) na área do parque eólico.

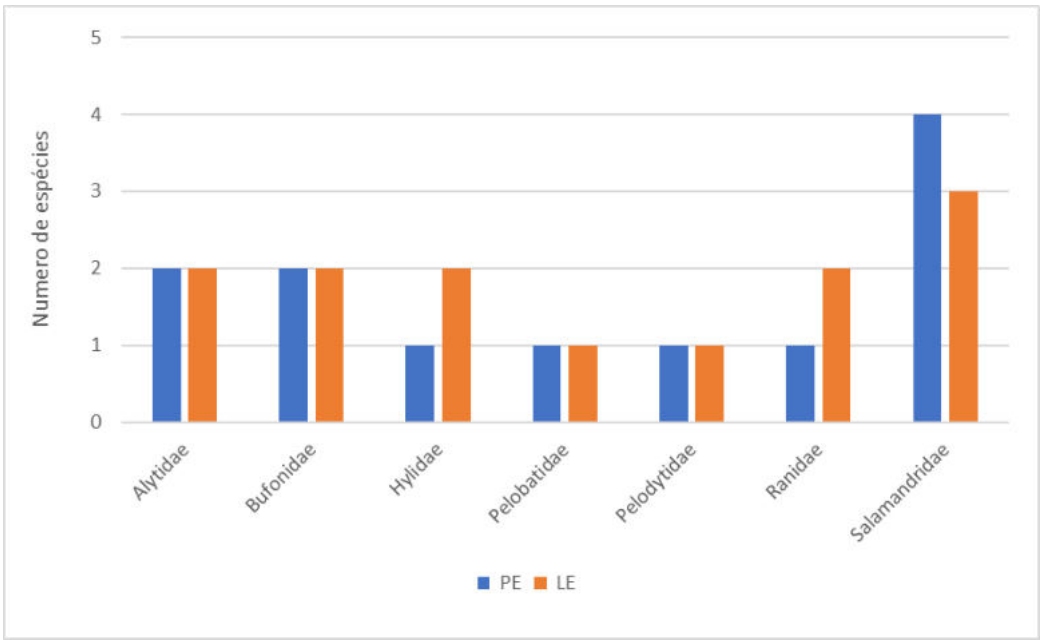


Figura 6.13 – Famílias de anfíbios representadas no elenco específico da AE-PEA e da AE-T.PEA.

De entre as espécies de anfíbios elencadas para a área de estudo encontram-se quatro endemismos ibéricos, nomeadamente o sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*), a rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*), o tritão-de-ventre-laranja (*Lissotriton boscai*) e rã-ibérica (*Rana iberica*). O sapo-parteiro-ibérico e a rã-de-focinho-pontiagudo podem ocorrer nas áreas de montado junto a linhas de água temporárias existentes na área em estudo (PEA e AE-T.PEA) sendo, portanto, previsível a ocorrência de ambas as espécies.

De entre as espécies elencadas não existem espécies classificadas como ameaçadas de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2006), sendo apenas de referir a rã-de-focinho-pontiagudo que se encontra classificada como "Quase ameaçada".

Na área de estudo sete das espécies de anfíbios elencadas estão incluídas no Anexo II da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, retificada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro, e outras sete espécies estão incluídas no Anexo III da mesma convenção. Das espécies elencadas, uma está listada no Anexo B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro (rã-de-focinho-pontiagudo); sete espécies incluem-se no Anexos B-IV do mesmo Decreto-Lei, e uma espécie está listada no Anexo V do mesmo Decreto-Lei (rã-verde [*Pelophylax perezi*]) (Anexo I – Quadro I-B).

Para a área de estudo foram elencadas 18 espécies de répteis (15 para a área do parque eólico e 14 espécies para os corredores da linha elétrica), distribuídas por nove famílias, sendo Lacertidae a mais representativa com quatro espécies (Anexo I – Quadro I-B; Figura 6.14). Aquando do trabalho de campo apenas foi confirmada a presença de lagartixa-do-mato-comum (*Psammodromus algirus*) na área do parque eólico de aranhas.

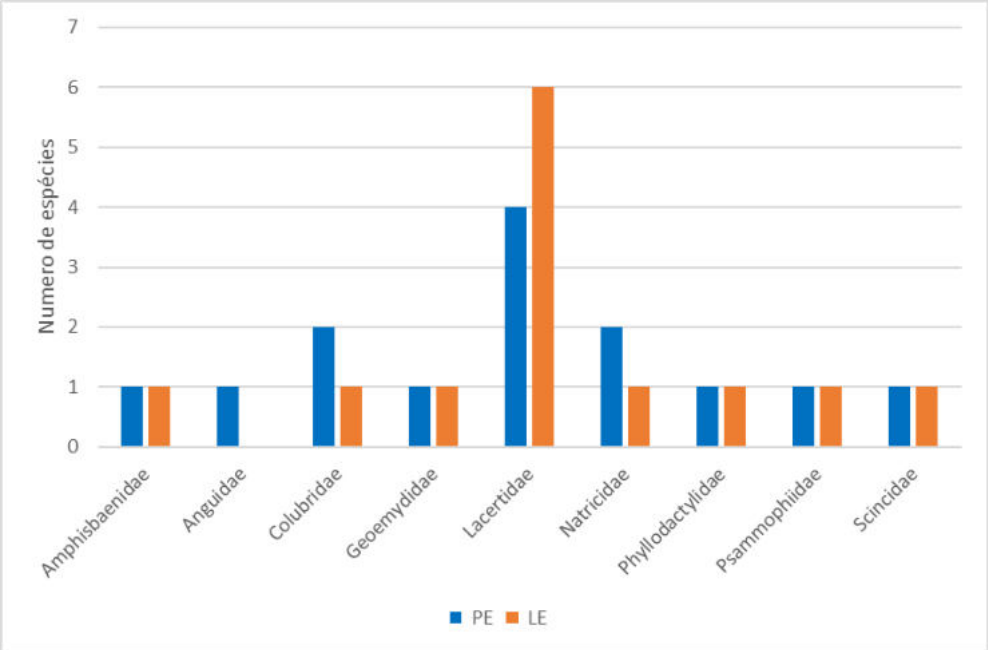


Figura 6.14 – Famílias de répteis representadas no elenco específico AE-PEA e na AE-T.PEA.

No que diz respeito aos répteis, todas as espécies elencadas estão classificadas com o estatuto "Pouco preocupante", com exceção da lagartixa-do-mato-ibérica (*Psammodromus hispanicus*), que apresenta estatuto "Quase Ameaçada" de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2006).

Das espécies elencadas para a área de estudo três 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 13 espécies incluem-se no Anexo III da mesma convenção. Uma das espécies elencadas para a área de estudo está incluída nos Anexos 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 (lagartixa-ibérica) (Quadro do **ANEXO VIII.02** do **VOLUME IV-ANEXOS**).

AVIFAUNA

O elenco avifaunístico para a área de estudo contempla 130 espécies de aves (119 espécies na área do parque eólico e 103 espécies nos corredores da linha elétrica) (Anexo I – Quadro I-B). As espécies elencadas encontram-se distribuídas por 49 famílias, sendo as famílias Accipitridae e Muscicapidae as mais bem representadas, com oito e nove espécies, respetivamente (Figura 6.15).

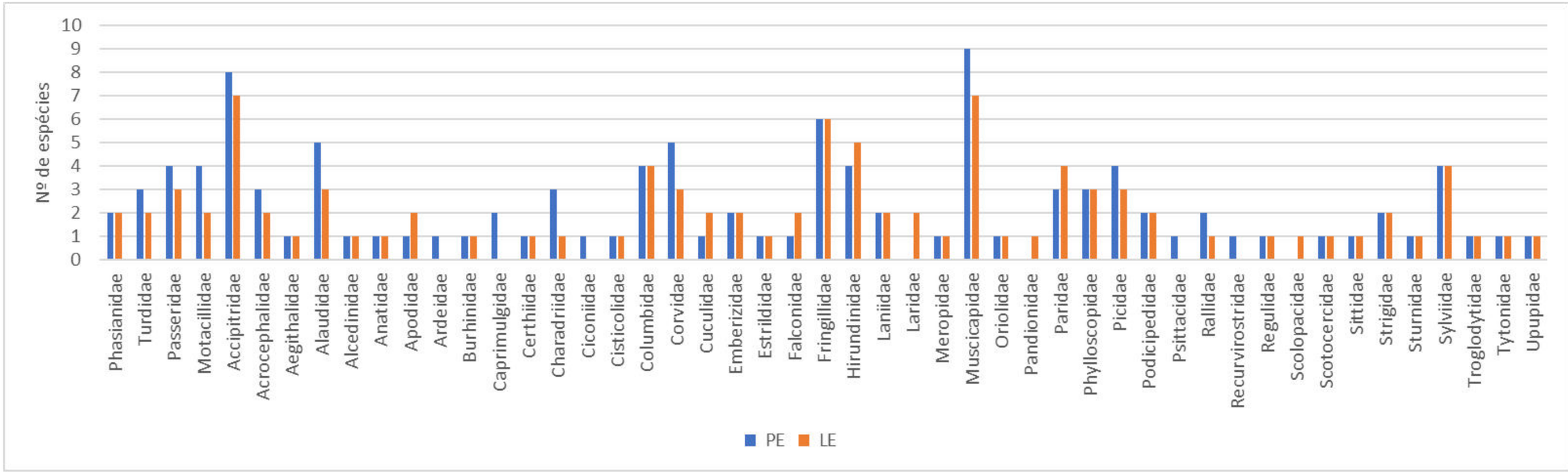


Figura 6.15 – Famílias Avifaunísticas com maior representatividade na área de estudo do PEA e dos T.PEA.

No âmbito dos trabalhos de campo foi confirmada a presença de 107 espécies nas áreas de estudo, 81 espécies na área do parque eólico e 73 espécies nos corredores da linha.

Tal como referido na metodologia, foi realizado trabalho de campo direcionado para as aves em seis épocas fenológicas. No Quadro 6.13 é apresentada a abundância relativa por espécie, por época fenológica, para a área do PEA.

Atendendo ao seu estatuto de conservação merecem destaque as seguintes espécies:

- O abutre-preto (*Aegypius monachus*), classificado como "Criticamente em Perigo", e detetado durante a época de reprodução 2023 (0,01 indivíduos/ponto),

- O açor (*Accipiter gentilis*), com estatuto "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006), com uma abundância de 0,01 indivíduos/ponto detetado unicamente durante a época de reprodução 2023.

Salienta-se que as espécies com estatuto de conservação desfavorável detetadas não integram o top 13 das espécies de aves mais frequentemente encontradas mortas junto a aerogeradores, segundo Ribeiro *et al.* (2022).

Os valores mais elevados de abundância relativa registaram-se para chapim-azul (*Cyanistes caeruleus*), com cerca de 4,43 indivíduos/ponto na época de invernada 2022/2023; tentilhão (*Fringila coelebs*), com cerca de 3,00 e 3,04 indivíduos/ponto nas épocas de invernada 2022/2023 e reprodução 2023, respetivamente; e milheira (*Serinus serinus*), com cerca de 2,02 indivíduos/ponto na época de invernada 2022/2023(Quadro 6.13). Salienta-se que nenhuma das espécies mais abundantes na área do parque eólico integra a lista de Ribeiro *et al.* (2022), contudo, nove das espécies confirmadas na área do parque eólico, integram esta lista.

Quadro 6.14 – Abundância relativa (nº de indivíduos/ponto) de aves para a área do PEA, determinada por época fenológica.

NOME CIENTIFICO	NOME COMUM	ESTATUTO	Ribeiro et al. (2022)	ABUNDÂNCIA RELATIVA (MÉDIA DE Nº IND/PONTO)						
				2022		2023				2023/2024
				DISPERSÃO PÓS-REPRODUTORA	MIGRAÇÃO	INVERNADA	REPRODUÇÃO	DISPERSÃO PÓS-REPRODUTORA	MIGRAÇÃO	INVERNADA
Accipiter gentilis	Açor	VU		0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Aegithalus caudatus	Chapim-rabilongo	LC		0,10	0,02	0,13	0,05	0,05	0,10	0,00
Aegypius monachus	Abutre-preto	CR		0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Alauda arvensis	Laverca	LC	X	0,05	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Alectoris rufa	Perdiz	LC	X	0,13	0,03	0,00	0,05	0,08	0,00	0,00
Anthus pratensis	Petinha-dos-prados	LC		0,00	0,93	0,15	0,38	0,00	0,00	0,30
Apus apus	Andorinhão-preto	LC	X	0,11	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00
Aquila fasciata	Águia de Bonelli	EN		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bubulcus ibis	Carraceiro	LC		0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00
Buteo buteo	Águia-d'asa-redonda	LC	X	0,02	0,00	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00
Carduelis carduelis	Pintassilgo	LC		0,00	0,50	0,10	0,46	0,41	0,40	0,60
Cecropis daurica	Andorinha-dáurica	LC		0,00	0,00	0,00	0,01	0,06	0,00	0,00
Certhia brachydactyla	Trepadeira	LC		0,16	0,03	0,05	0,05	0,26	0,00	0,00
Cettia cetti	Rouxinol-bravo	LC		0,00	0,00	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00
Chloris chloris	Verdilhão	LC		0,04	0,00	0,05	0,33	0,10	0,00	0,00
Ciconia ciconia	Cegonha-branca	LC		0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,00	0,00

NOME CIENTIFICO	NOME COMUM	ESTATUTO	Ribeiro et al. (2022)	ABUNDÂNCIA RELATIVA (MÉDIA DE Nº IND/PONTO)						
				2022		2023				2023/2024
				DISPERSÃO PÓS-REPRODUTORA	MIGRAÇÃO	INVERNADA	REPRODUÇÃO	DISPERSÃO PÓS-REPRODUTORA	MIGRAÇÃO	INVERNADA
Circaetus gallicus	Águia-cobreira	NT		0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Cisticola juncidis	Fuinha-dos-juncos	LC		0,00	0,03	0,30	0,16	0,09	0,00	0,00
Columba livia	Pombo-das-rochas	DD	X	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00
Columba palumbus	Pombo-torcaz	LC		1,12	0,08	0,00	0,24	0,10	0,20	0,00
Corvus corone	Gralha-preta	LC		0,13	0,13	0,15	0,12	0,08	0,10	0,10
Coturnix coturnix	Codorniz	LC		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cuculus canorus	Cuco	LC		0,01	0,00	0,00	0,03	0,03	0,00	0,00
Sylvia melanocephala	Toutinegra-dos-valados	LC		0,36	0,79	0,68	0,58	0,33	0,30	0,00
Sylvia undata	Toutinegra-do-mato	LC		0,07	0,19	0,10	0,12	0,19	0,00	0,00
Cyanistes caeruleus	Chapim-azul	LC		1,46	2,57	4,43	0,73	0,55	0,40	0,40
Delichon urbicum	Andorinha-dos-beirais	LC	X	0,00	0,00	0,00	0,02	0,10	0,00	0,00
Dendrocopus major	Pica-pau-malhado	LC		0,18	0,01	0,05	0,06	0,03	0,00	0,00
Dryobates minor	Pica-pau-galego	LC		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
Emberiza calandra	Trigueirão	LC		0,00	0,03	0,03	0,41	0,28	0,00	0,00
Emberiza cirlus	Escrevedeira-de-garganta-amarela	LC		0,00	0,00	0,05	0,05	0,08	0,00	0,00
Erithacus rubecula	Pisco-de-peito-ruivo	LC	X	0,00	1,18	0,53	0,27	0,25	0,10	0,00
Falco tinnunculus	Peneireiro	LC		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ficedula hypoleuca	Papa-moscas	-	X	0,03	0,44	0,00	0,03	0,01	0,00	0,00

NOME CIENTIFICO	NOME COMUM	ESTATUTO	Ribeiro et al. (2022)	ABUNDÂNCIA RELATIVA (MÉDIA DE Nº IND/PONTO)						
				2022		2023				2023/2024
				DISPERSÃO PÓS-REPRODUTORA	MIGRAÇÃO	INVERNADA	REPRODUÇÃO	DISPERSÃO PÓS-REPRODUTORA	MIGRAÇÃO	INVERNADA
Fringila coelebs	Tentilhão	LC		0,53	2,15	3,00	3,04	1,59	1,30	2,50
Galerida cristata	Cotovia-de-poupa	LC		0,08	0,34	0,28	0,13	0,08	0,00	0,00
Galerida theklae	Cotovia-escura	LC		0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,10	0,00
Garrulus glandarius	Gaio	LC		0,13	0,08	0,03	0,10	0,16	0,00	0,10
Gyps fulvus	Grifo	NT	X	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Hieraettus pennatus	Águia-calçada	NT		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hippolais polyglotta	Felosa-poliglota	LC		0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Hirundo rustica	Andorinha-das-chaminés	LC		0,10	0,00	0,00	0,05	0,20	0,00	0,00
Lanius meridionalis	Picanço-real	LC		0,03	0,02	0,00	0,01	0,03	0,00	0,00
Lanius senator	Picanço-barreteiro	NT		0,00	0,00	0,00	0,02	0,09	0,00	0,00
Linaria cannabina	Pintarroxo	LC		0,00	0,02	0,00	0,08	0,30	0,40	0,00
Lophophanes cristatus	Chapim-de-poupa	LC		0,06	0,37	0,13	0,06	0,00	0,00	0,00
Lullula arborea	Cotovia-dos-bosques	LC		0,00	0,64	0,13	0,44	0,39	0,20	0,00
Luscinia megarhynchos	Rouxinol-comum	LC		0,00	0,00	0,00	0,04	0,05	0,00	0,00
Merops apiaster	Abelharuco	LC		0,00	0,00	0,00	0,08	0,08	0,00	0,00
Milvus milvus	Milhafre-real	CR/VU		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Motacilla alba	Alvéola-branca	LC		0,00	0,07	0,08	0,14	0,24	0,00	0,00
Muscicapa striata	Taralhão-cinzento	NT		0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

NOME CIENTIFICO	NOME COMUM	ESTATUTO	Ribeiro et al. (2022)	ABUNDÂNCIA RELATIVA (MÉDIA DE Nº IND/PONTO)						
				2022		2023				2023/2024
				DISPERSÃO PÓS-REPRODUTORA	MIGRAÇÃO	INVERNADA	REPRODUÇÃO	DISPERSÃO PÓS-REPRODUTORA	MIGRAÇÃO	INVERNADA
Oriolus oriolus	Papa-figos	LC		0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Parus major	Chapim-real	LC		0,02	0,05	0,75	0,40	0,39	0,00	0,40
Passer domesticus	Pardal	LC		0,00	0,00	0,13	0,10	0,11	0,00	0,00
Passer hispaniolensis	Pardal-espanhol	LC		0,01	0,17	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00
Periparus ater	Chapim-carvoeiro	LC		0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,00	0,20
Phoenicorus ochruros	Rabirruivo-comum	LC		0,00	0,00	0,08	0,03	0,00	0,00	0,00
Phylloscopus bonelli	Felosa-de-papo-branco	LC		0,00	0,00	0,00	0,08	0,21	0,00	0,00
Phylloscopus collybita	Felosinha	LC		0,02	0,23	0,38	0,35	0,05	0,00	1,40
Pica pica	Pega-rabilonga	LC		0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Picus viridis	Peto-real	LC		0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pluvialis apricaria	Tarambola-dourada	LC		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Regulus ignicapilla	Estrelinha-real	LC		0,00	0,03	0,00	0,07	0,04	0,00	0,00
Saxicola torquatus	Cartaxo-comum	LC		0,37	0,74	0,70	0,23	0,25	0,10	0,00
Serinus serinus	Milheira	LC		0,00	2,02	0,85	1,40	0,36	0,00	0,00
Sitta europaea	Trepadeira-azul	LC		0,20	0,04	0,30	0,09	0,15	0,00	0,00
Streptopelia decaocto	Rola-turca	LC		0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Streptopelia turtur	Rola-brava	LC		0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Sturnus unicolor	Estorninho-preto	LC		0,20	0,13	0,43	0,24	0,48	0,00	0,10

NOME CIENTIFICO	NOME COMUM	ESTATUTO	Ribeiro et al. (2022)	ABUNDÂNCIA RELATIVA (MÉDIA DE Nº IND/PONTO)						
				2022		2023				2023/2024
				DISPERSÃO PÓS-REPRODUTORA	MIGRAÇÃO	INVERNADA	REPRODUÇÃO	DISPERSÃO PÓS-REPRODUTORA	MIGRAÇÃO	INVERNADA
Sturnus vulgaris	Estorninho-malhado	LC		0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Sylvia atricapilla	Toutinegra-de-barrete	LC		0,10	0,07	0,48	0,14	0,05	0,30	0,20
Sylvia communis	Papa-amoras	LC		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Troglodytes troglodytes	Carriça	LC		0,00	0,00	0,33	0,13	0,26	0,00	0,00
Turdis iliacus	Tordo-ruivo	LC		0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00
Turdus merula	Melro	LC		0,06	0,16	0,25	0,28	0,26	0,00	0,00
Turdus philomelos	Tordo-pinto	NT/LC		0,00	0,52	0,10	0,23	0,00	0,10	0,00
Turdus viscivorus	Tordoveia	LC		0,00	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,10
Upupa epops	Poupa	LC		0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00
Vanellus vanellus	Abibe	LC		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Esforço de amostragem (em horas)				16,7	13,3	8,7	43,3	15,0	3,0	8,5

No Quadro 6.15 é apresentada a abundância relativa por espécie, por época fenológica, para a área do AE-T.PEA.

À semelhança do verificado para a área do PEA, também a presença de abutre-preto, com estatuto "Criticamente em Perigo" , foi confirmada para a área dos corredores da Linha PEA-SCC, com uma abundância de 0,01indivíduos/ponto registada na época de reprodução de 2023.

A milheira (Serinus serinus) foi a espécie mais abundantemente detetada na AE-T.PEA, sendo de destacar o valor de abundância registado na época de migração 2023 (7,85 indivíduos/ponto), seguida do tentilhão (Fringilla coelebs) com valor de abundância mais elevado registado também durante a migração 2023 (2,31 indivíduos/ponto).

Quadro 6.15 - Abundância relativa (nº de indivíduos/ponto) de aves para área do AE-T.PEA, determinada por época fenológica.

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ESTATUTO	ABUNDÂNCIA RELATIVA (MÉDIA DE Nº IND/PONTO				
			2022/2023	2023			2023/2024
			INVERNADA	REPRODUÇÃO	DISPERSAO	MIGRACAO	INVERNADA
Aegithalos caudatus	Chapim-rabilongo	LC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14
Aegypius monachus	Abutre-preto	CR	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Alauda arvensis	Laverca	LC	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00
Alectoris rufa	Perdiz	LC	0,00	0,05	0,00	0,00	0,08
Anthus pratensis	Petinha-dos-prados	LC	0,17	0,27	0,00	0,54	0,33
Apus apus	Andorinhão-preto	LC	0,00	0,05	0,20	0,00	0,00
Buteo buteo	Águia-d'asa-redonda	LC	0,25	0,02	0,00	0,08	0,00
Calandrella brachydactyla	Calhandrinha-gaucha	LC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
Carduelis carduelis	Pintassilgo	LC	0,00	0,83	0,37	1,38	0,33
Cecropis daurica	Andorinha-dáurica	LC	0,00	0,03	0,17	0,00	0,00
Certhia brachydactyla	Trepadeira	LC	0,00	0,03	0,10	0,00	0,00
Cettia cetti	Rouxinol-bravo	LC	0,25	0,20	0,13	0,15	0,06
Chloris chloris	Verdilhão	LC	0,17	0,42	0,07	0,00	0,00
Ciconia ciconia	Cegonha-branca	LC	0,00	0,03	0,03	0,08	0,06

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ESTATUTO	ABUNDÂNCIA RELATIVA (MÉDIA DE Nº IND/PONTO				
			2022/2023	2023			2023/2024
			INVERNADA	REPRODUÇÃO	DISPERSAO	MIGRACAO	INVERNADA
Circaetus gallicus	Águia-cobreira	NT	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Cisticola juncidis	Fuinha-dos-juncos	LC	0,17	0,28	0,20	0,00	0,11
Columba livia	Pombo-das-rochas	DD	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
Columba palumbus	Pombo-torcaz	LC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19
Corvus corone	Gralha-preta	LC	0,33	0,38	0,17	0,85	0,36
Cuculus canorus	Cuco	LC	0,00	0,05	0,10	0,00	0,00
Sylvia melanocephala	Toutinegra-dos-valados	LC	0,67	0,43	0,30	1,46	0,64
Sylvia undata	Toutinegra-do-mato	LC	0,25	0,22	0,33	0,38	0,06
Cyanistes caeruleus	Chapim-azul	LC	0,67	0,40	0,30	1,38	0,64
Delichon urbicum	Andorinha-dos-beirais	LC	0,00	0,08	0,07	0,00	0,00
Dendrocopos major	Pica-pau-malhado	LC	0,08	0,07	0,03	0,08	0,06
Emberiza calandra	Trigueirão	LC	0,00	0,55	0,23	0,08	0,00
Emberiza cirlus	Escrevedeira-de-garganta-amarela	LC	0,17	0,13	0,00	0,08	0,03
Erithacus rubecula	Pisco-de-peito-ruivo	LC	0,25	0,15	0,20	1,85	0,58
Estrilda astrid	Bico-de-lacre		0,08	0,02	0,00	0,15	0,00
Ficedula hypoleuca	Papa-moscas		0,17	0,00	0,00	0,00	0,00
Fringilla coelebs	Tentilhão	LC	1,00	1,98	0,70	2,31	1,36

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ESTATUTO	ABUNDÂNCIA RELATIVA (MÉDIA DE Nº IND/PONTO				
			2022/2023	2023			2023/2024
			INVERNADA	REPRODUÇÃO	DISPERSAO	MIGRACAO	INVERNADA
Galerida cristata	Cotovia-de-poupa	LC	0,00	0,05	0,00	0,23	0,03
Galerida theklae	Cotovia-escura	LC	0,00	0,00	0,00	0,31	0,00
Garrulus glandarius	Gaio	LC	0,00	0,00	0,03	0,08	0,17
Gyps fulvus	Grifo	NT	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Hirundo rustica	Andorinha-das-chaminés	LC	0,00	0,10	0,20	0,00	0,00
Hippolais polyglotta	Felosa-poliglota	LC	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Linaria cannabina	Pintarroxo	LC	0,00	0,17	0,27	1,77	0,33
Lophophanes cristatus	Chapim-de-poupa	LC	0,00	0,05	0,03	0,15	0,03
Lullula arborea	Cotovia-dos-bosques	LC	0,08	0,35	0,20	0,15	0,00
Luscinia megarhynchos	Rouxinol-comum	LC	0,00	0,22	0,17	0,00	0,03
Melanocorypha calandra	Calhandra-real	NT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11
Milvus milvus	Milhafre-real	CR/VU	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Motacilla alba	Alvéola-branca	LC	0,17	0,27	0,20	0,15	0,00
Motacilla flava	Alvéola-amarela	LC	0,08	0,02	0,00	0,00	0,00
Oriolus orioluslus	Papa-figos	LC	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00
Parus major	Chapim-real	LC	0,17	0,32	0,40	0,15	0,28
Passer domesticus	Pardal	LC	0,42	0,35	0,20	0,00	0,00

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ESTATUTO	ABUNDÂNCIA RELATIVA (MÉDIA DE Nº IND/PONTO				
			2022/2023	2023			2023/2024
			INVERNADA	REPRODUÇÃO	DISPERSAO	MIGRACAO	INVERNADA
Passer hispaniolensis	Pardal-espanhol	LC	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00
Periparus ater	Chapim-carvoeiro	LC	0,00	0,02	0,00	0,00	0,06
Phalacrocorax carbo	Corvo-marinho	LC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
Phoenicorus ochruros	Rabirruivo-comum	LC	0,17	0,10	0,07	0,00	0,00
Phylloscopus bonelli	Felosa-de-papo-branco	LC	0,00	0,08	0,03	0,00	0,00
Phylloscopus collybita	Felosinha	LC	0,17	0,18	0,00	0,85	0,81
Picus viridis	Peto-real	LC	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00
Pluvialis apricaria	Tarambola-dourada	LC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Regulus ignicapilla	Estrelinha-real	LC	0,00	0,00	0,00	0,15	0,03
Saxicola torquatus	Cartaxo-comum	LC	1,25	0,22	0,13	1,23	0,11
Serinus serinus	Milheira	LC	1,17	1,60	0,40	7,85	1,64
Sitta europaea	Trepadeira-azul	LC	0,17	0,07	0,17	0,15	0,11
Spinus spinus	Lugre	LC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
Streptopelia decaocto	Rola-turca	LC	0,08	0,05	0,10	0,00	0,00
Streptopelia turtur	Rola-brava	LC	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00
Sturnus unicolor	Estorninho-preto	LC	0,92	0,15	0,20	2,62	0,42
Sturnus vulgaris	Estorninho-malhado	LC	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ESTATUTO	ABUNDÂNCIA RELATIVA (MÉDIA DE Nº IND/PONTO				
			2022/2023	2023			2023/2024
			INVERNADA	REPRODUÇÃO	DISPERSAO	MIGRACAO	INVERNADA
Sylvia atricapilla	Toutinegra-de-barrete	LC	0,17	0,10	0,17	0,62	0,39
Troglodytes troglodytes	*Carriça*	LC	0,17	0,09	0,10	0,00	0,22
Turdus merula	*Melro*	LC	0,17	0,33	0,33	0,69	0,39
Turdus philomelos	*Tordo-pinto*	NT/LC	0,08	0,08	0,00	0,46	0,00
Vanellus vanellus	*Abibe*	LC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Upupa epops	*Poupa*	LC	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Esforço de amostragem (em horas)			**2,00**	**10,00**	**5,00**	**2,20**	**6,00**

Face aos resultados obtidos verifica-se que os valores de abundância mais elevados se registaram nas épocas de migração 2022 (4413,46 indivíduos/ponto) e invernada reprodução 2023 (3715,94 indivíduos/ponto) ao passo que, o parâmetro da riqueza especifica foi mais elevado nas épocas de reprodução e dispersão pós-reprodutora 2023, com 667 e 539 espécies, respetivamente (Figura 6.16). Na área do AE-T.PEA os valores mais elevados foram registados na época de migração de 2023, enquanto o parâmetro da riqueza especifica mais elevado foi registado na época de reprodução 2023 (Figura 6.17).

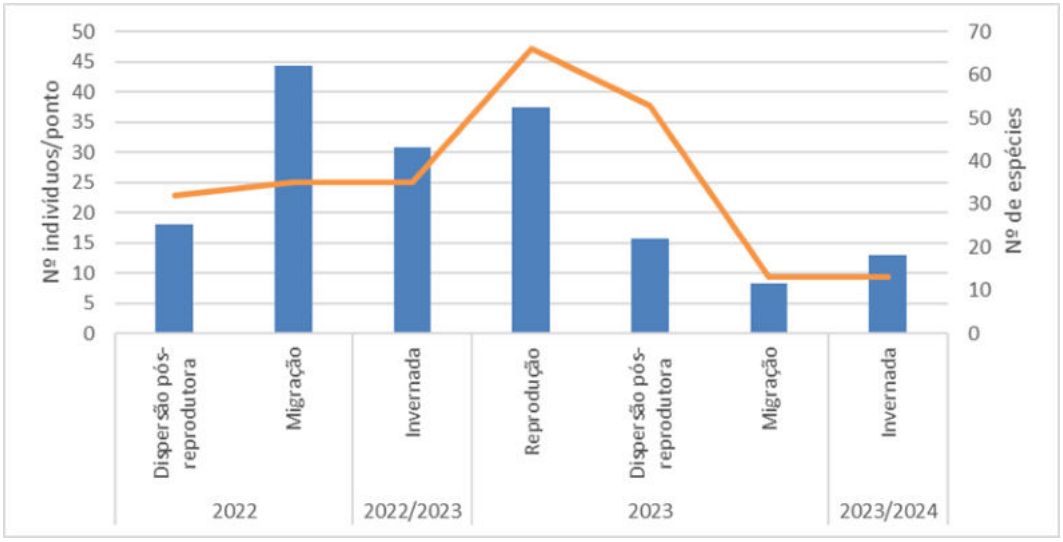


Figura 6.16 – Abundância e riqueza específica relativa de aves no PEA por época fenológica.

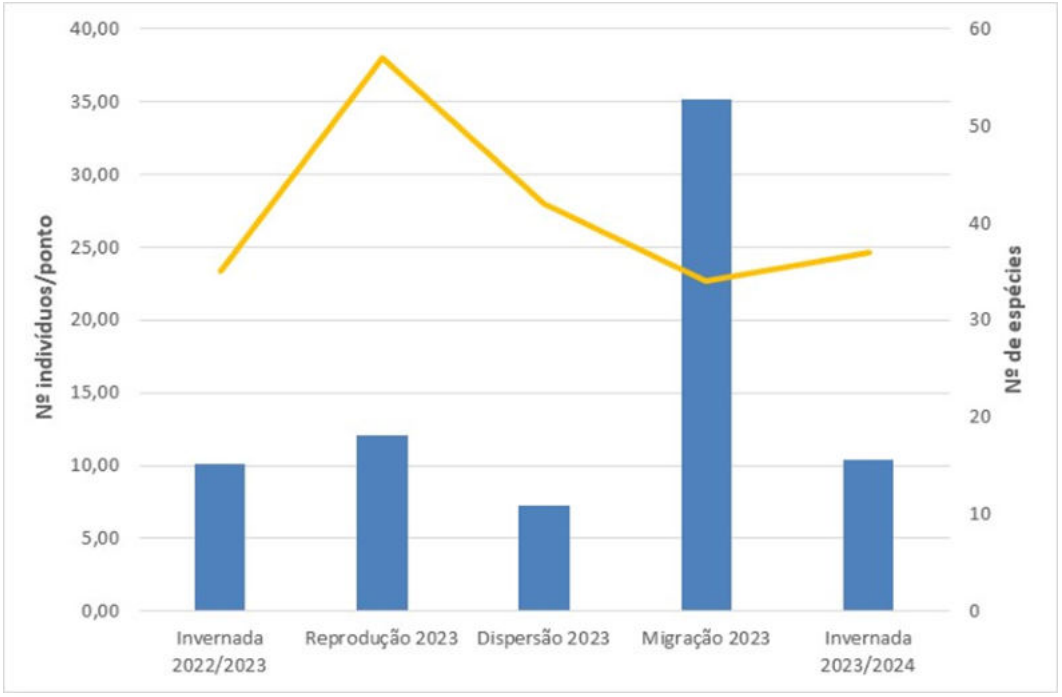


Figura 6.17 - Abundância e riqueza específica relativa de aves no AE-T.PEA por época fenológica.

No âmbito a monitorização foram registados 126 movimentos de aves de rapina e/ou planadoras nas áreas de estudo, pertencentes a 13 espécies. Das espécies registadas salienta-se a observação de abutre-preto (*Aegypius monachus*), com estatuto "Criticamente em Perigo" e milhafre-real (*Milvus milvus*), classificados como "Vulnerável" (população invernante) (Cabral *et al*., 2006).

Na área do parque eólico foram registados movimentos de águia-d'asa-redonda (*Buteo buteo*), águia-calçada (*Hieraaetus pennatus*), águia-cobreira (*Circaetus gallicus*), peneireiro (*Falco tinnunculus*) e milhafre-preto (*Milvus migrans*) (Figura 6.18). Refere-se que não foram registados comportamentos indiciantes de nidificação de qualquer uma das espécies observadas na área do parque eólico. Não foram observados movimentos de espécies com estatuto de conservação desfavorável (Figura 6.18), contudo, o peneireiro integra a lista de espécies de aves que mais frequentemente são encontradas mortas em parques eólicos em Portugal (Ribeiro *et al*., 2022).

Na zona oeste da área de estudo do parque eólico não foram registados movimentos de aves de rapina e/ou planadoras, apesar de ter sido definido um ponto de observação nesta zona. Tal como referido anteriormente, a orografia da área de estudo é relativamente semelhante em toda a sua extensão, não existem locais muito proeminentes que permitam uma visão ampla em redor. Este facto aliado às extensas áreas de eucaliptal, reduzem consideravelmente a visibilidade de qualquer ponto para a área em redor (ver Figura 6.7). Por outro lado, devido a ajustes no layout do projeto, houve necessidade de ajustar também os locais de amostragem pelo que, a monitorização do ponto de observação realizado nesta zona oeste do PEA foi iniciada em outubro 2023 e, até à data, ainda não foram registados movimentos de aves.

Na área de estudo dos corredores da Linha elétrica, a maioria dos movimentos registados pertencem a águia-d'asa-redonda, em toda a sua extensão e, cegonha-branca, sobretudo na envolvente ao trecho A1 (Figura 6.18). De uma forma geral, verifica-se que, a maioria dos movimentos se concentram em torno dos trechos A1 e A2 dos corredores da Linha Elétrica, uma vez que o esforço de amostragem aplicado nesta zona foi superior, devido aos ajustes que foram realizados em termos de layout do projeto (PEA e Linha Elétrica). De salientar que, a monitorização direcionada para os corredores da Linha Elétrica foi iniciada em outubro de 2023, após definição dos corredores alternativos a estudar.

No que diz respeito a espécies de aves ameaçadas na área de estudo dos corredores, foram registados movimentos de abutre-preto e milhafre-real na zona entre os Trechos A1 e A2. À semelhança do mencionado para a área do parque eólico, não foram observados comportamentos reprodutivos das espécies de aves identificadas na área de estudo dos corredores alternativos da Linha Elétrica. Assinala-se também a observação de um movimento de águia de Bonelli (*Aquila fasciata*), classificada como "Em Perigo", a cerca de 5,3km a oeste do trecho A1 (Figura 6.18). Esta espécie foi ainda registada durante os pontos de escuta e observação, a cerca de 2,3km a este da área de estudo do parque eólico (Figura 6.18).

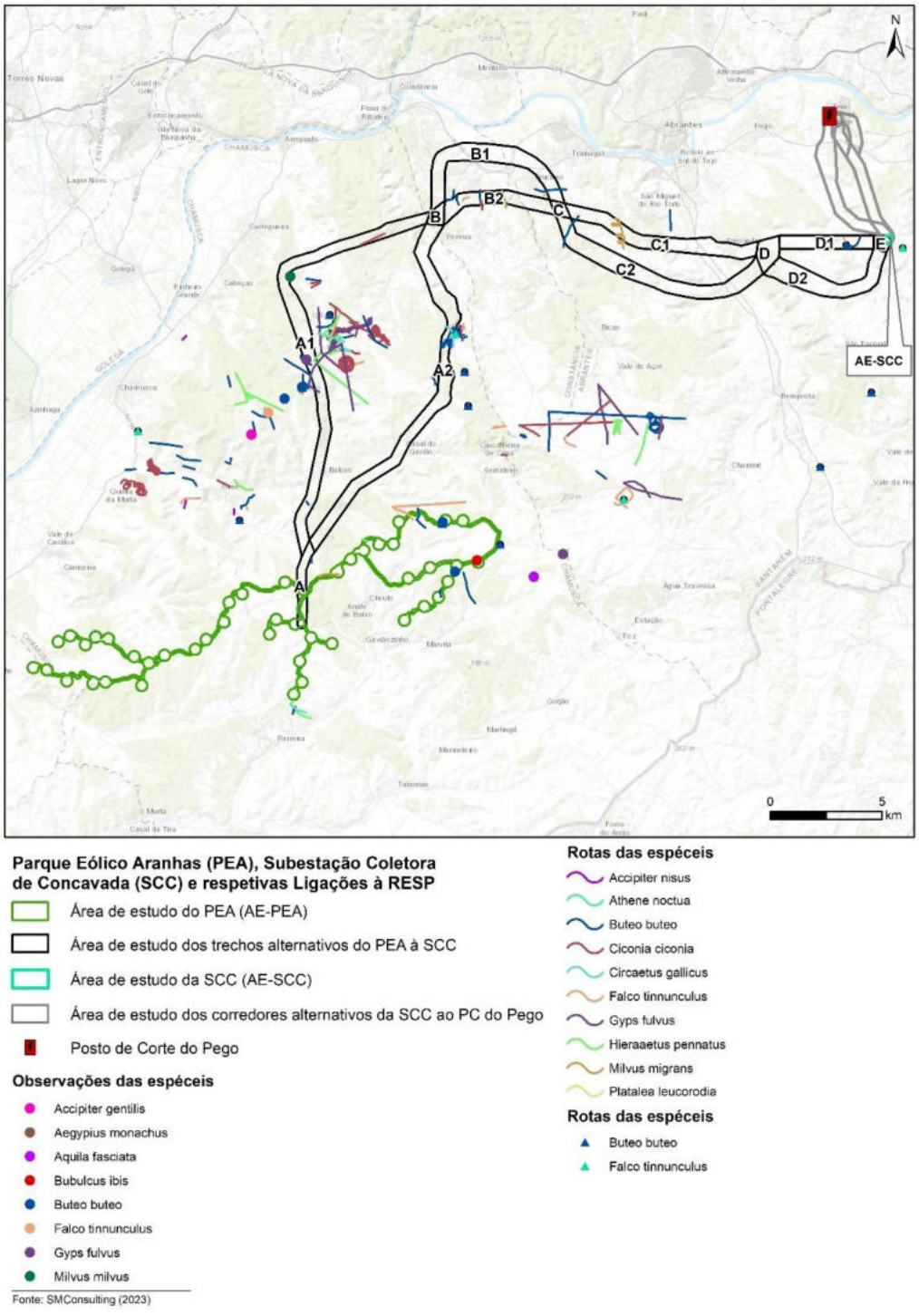


Figura 6.18 – Movimentos de aves de rapina e/ou planadoras observadas nas áreas de estudo e sua envolvente.

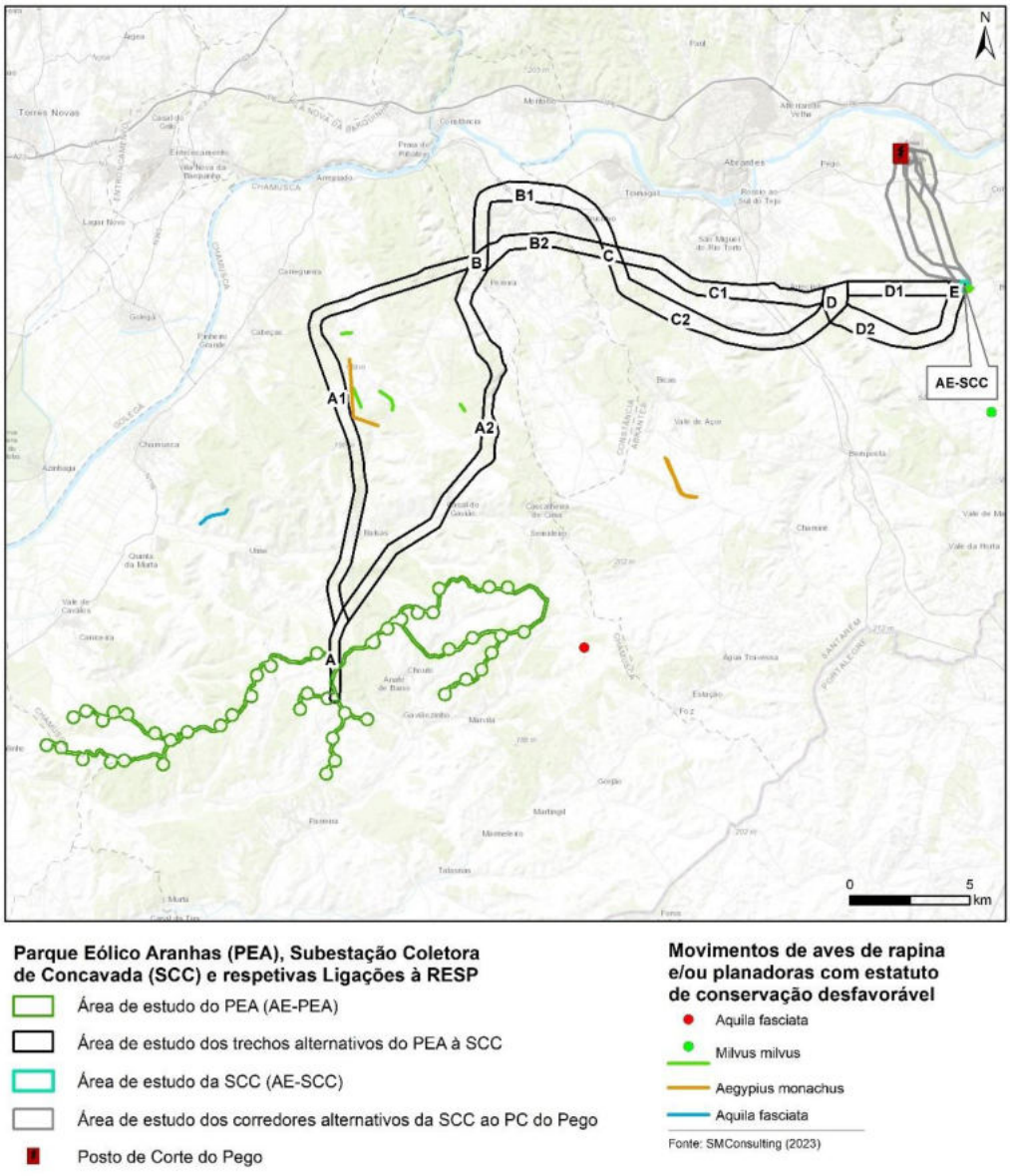


Figura 6.19 - Movimentos de aves de rapina e/ou planadoras com estatuto de conservação desfavorável (CR, EN ou VU) observadas nas áreas de estudo e sua envolvente.

Tendo por base os movimentos de aves registados durante a monitorização do ano 0 da comunidade de aves, foi determinado o índice de atividade de aves de rapina e/ou planadoras para a área em estudo, a qual se apresenta na Figura 6.20.

Face ao exposto, verifica-se que, de uma forma geral, a atividade de aves de rapina e/ou planadoras na área de estudo do Parque Eólico e corredores da linha elétrica é relativamente baixa (entre 0,01 e 0,3007 contactos/h). As zonas de maior atividade deste grupo de aves situam-se na envolvente às áreas em estudo e não propriamente em zonas coincidentes com as áreas de implantação dos projetos.

De destacar, que a atividade mais elevada de rapinas foi registada em duas quadrículas a sul do AG32 e noutras duas quadrículas a este do trecho A1 da Linha Elétrica (0,51 – 1,0013 contactos/h). Estabelecendo uma comparação com os resultados que têm vindo a ser obtidos no âmbito do outro projeto Eólico inerente ao Centro Electroprodutor do PEGO em desenvolvimento pela ENDESA, nomeadamente o Parque Eólico de Cruzeiro (localizado a cerca de 21 km do PEA) verifica-se que os valores de atividade de rapinas são semelhantes, ou seja, relativamente baixos, estando na ordem dos 0,0411-0,3008 contactos/hora.

Com base na altura de voo dos movimentos das aves foi efetuada uma análise do respetivo risco de perigosidade face às dimensões e raio de rotação das pás dos aerogeradores a serem utilizados no parque eólico de Aranhas. Tendo em conta as características dos aerogeradores e a altura a que foram observados os movimentos das aves, os voos foram classificados nos seguintes níveis de risco de colisão: i) baixo: >200m; ii) médio: <30m e iii) elevado: 30-200m. Para a Linha Elétrica foi seguido o mesmo procedimento, tendo o risco de perigosidade dos voos sido atribuído face à altura máxima total dos apoios e cabos de guarda previstos para a linha (54,4 e 74,6m de altura). Atendendo às características dos apoios, os voos foram classificados de acordo com os seguintes níveis: i) baixo: >80m; ii) médio: <30m e iii) elevado: 30-80m. O risco de perigosidade será apresentado sob a forma de índice, calculado para a grelha de quadrículas 500x500m que compõem a área de estudo, através da ponderação do número de voos com risco elevado pelo esforço de amostragem por quadrícula, o qual se apresenta na Figura 6.21

De acordo com o exposto na Figura 6.21 verifica-se que os valores do índice de perigosidade mais elevados, foram maioritariamente registados em áreas adjacentes às infraestruturas do projeto. No entanto, algumas destas zonas abrangem a área de estudo do PEA, especificamente no extremo sul e na zona este não sendo, contudo, coincidentes com a localização proposta para os aerogeradores. De salientar que, nenhum dos voos com elevado risco de colisão com os aerogeradores pertencia a espécies ameaçadas.

Na área de estudo dos corredores da Linha Elétrica é visível que os valores do índice de atividade são reduzidos (Figura 6.20) e, que as zonas com índice de perigosidade mais elevado se encontram na envolvente aos corredores da linha (Figura 6.20). Em praticamente todos os trechos se obtiveram valores de índice de perigosidade moderadamente reduzidos, sendo de destacar que, nenhum dos voos que contribuíram para este índice pertencem a espécies de aves ameaçadas.

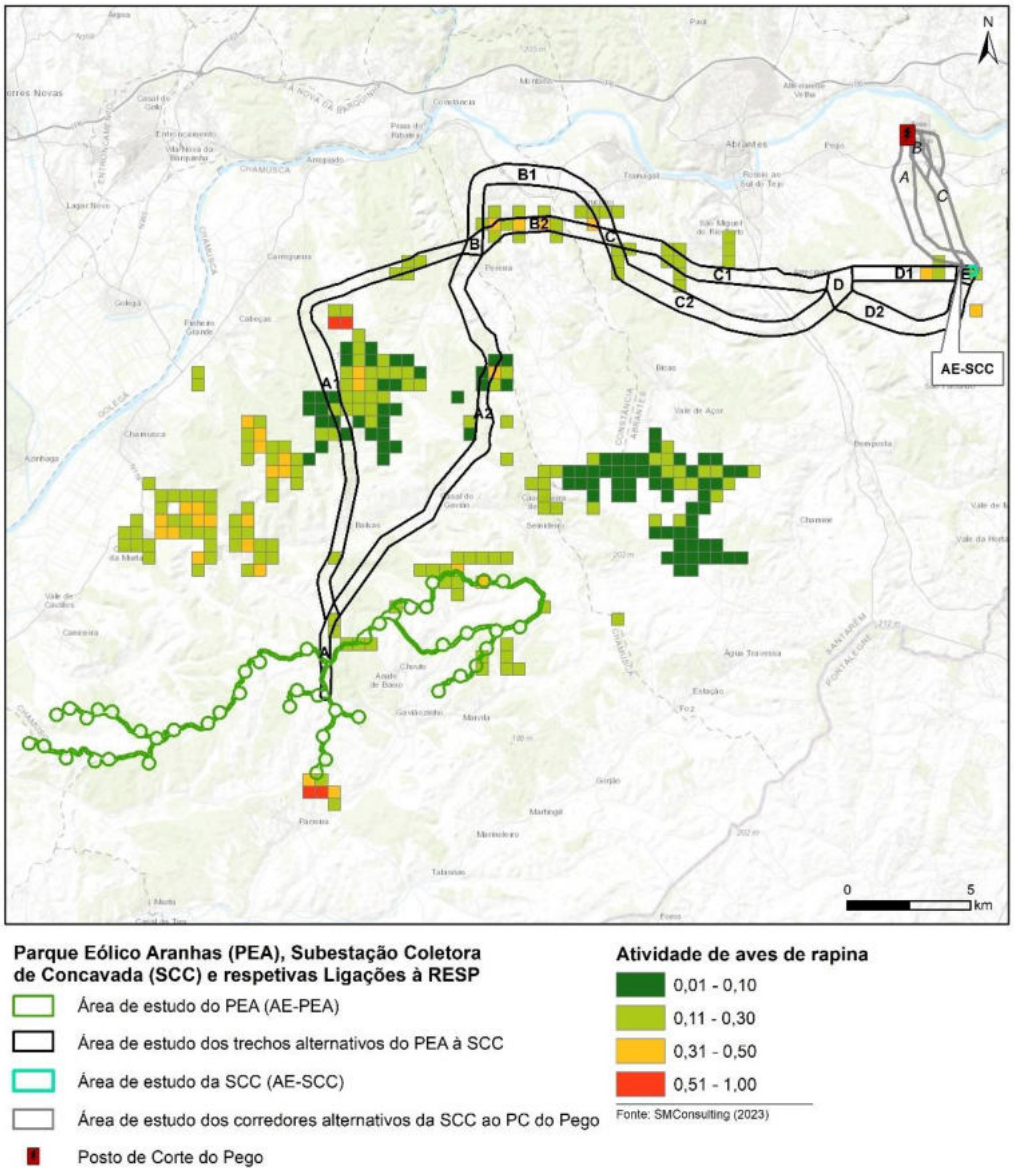


Figura 6.20 – Atividade de aves de rapina e/ou planadoras (nº de contactos/hora de amostragem) para a área de estudo e sua envolvente.

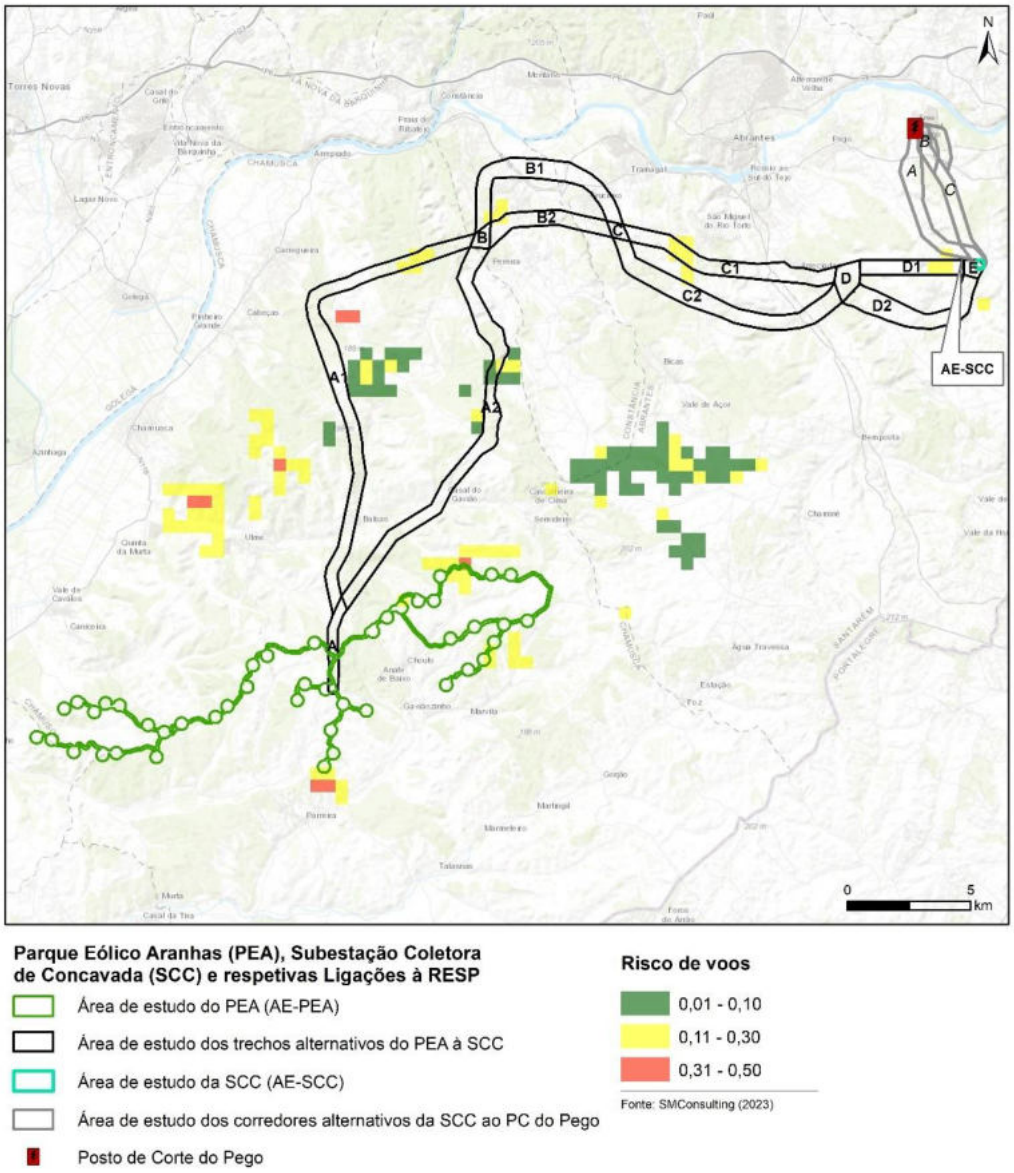


Figura 6.21 – Níveis de perigosidade dos voos de aves de rapina e/ou planadoras observadas nas áreas de estudo e sua envolvente.

Na área de estudo a maioria das espécies é residente (38,5%) ou migradora reprodutora (31,5%) e está associada a biótopos florestais (31%), indiferenciados (22%) ou agrícolas (22%).

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; ICNF, 2019b) e, com as *Shapes associadas ao Manual de Monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação* (ICNF e CIBIO, 2020), a área em estudo não se sobrepõe com áreas críticas e muito críticas para aves. (Figura 6.22).

É de realçar também que na envolvente à área de estudo, considerando um raio de 15km, existe uma área crítica para aves aquáticas, a cerca de 9km a oeste do trecho A1 da Linha elétrica; e duas áreas críticas para outras aves, que correspondem a quadrículas UTM 10x10km de possíveis casais de cegonha-preta (*Ciconia nigra*), localizadas a cerca de 3,3km a norte do trecho B1 e 11,6km a sudeste dos trechos D2 e E da linha (Figura 6.22).

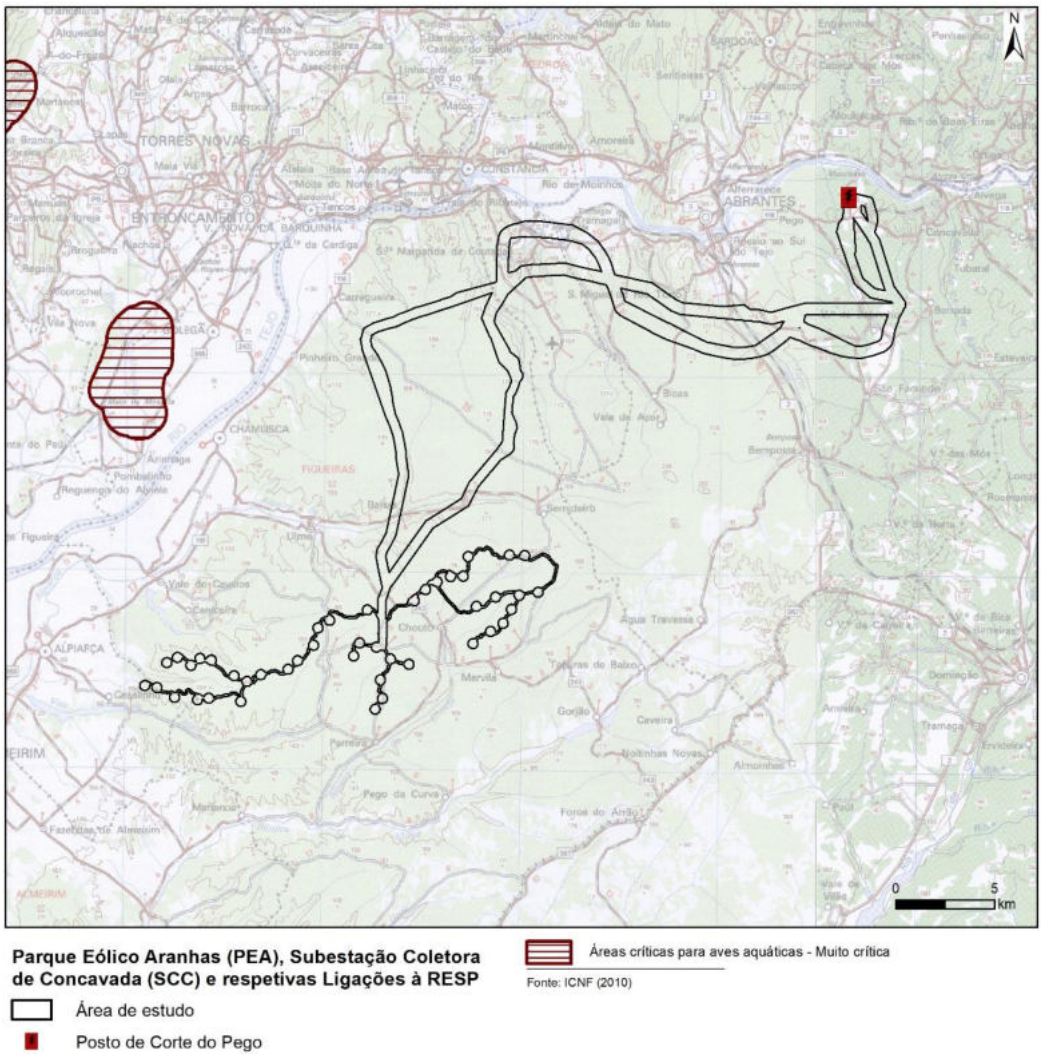


Figura 6.22 – Áreas sensíveis para as aves aquáticas na envolvente da área de estudo.

Segundo a informação disponibilizada pelo ICNF, as áreas em estudo localizam-se nas proximidades de zonas alargadas de dispersão/migração de espécies de aves planadoras associadas a colónias de nidificação existentes nos concelhos adjacentes.

De acordo com a mesma entidade, a cerca de 15,7km a nordeste do trecho E do corredor da linha elétrica existe uma colónia recente de grifo, com estatuto "Quase Ameaçada", e de britango (*Neophron percnopetrus*), classificada como "Em Perigo" (Cabral *et al*., 2006), situada numa zona escarpada na margem direita do rio Tejo (Figura 6.23).

A existência desta colónia aumenta a probabilidade de novos assentamentos de ambas as espécies nesta região, contudo, quer na área do parque eólico de Aranhas, quer nos corredores alternativos da linha elétrica, não existem condições para a nidificação destas espécies, devido à ausência de áreas de afloramentos rochosos escarpados.

Salienta-se ainda que, as áreas em estudo se localizam entre os locais de cria e o Centro de Alimentação de Aves Necrófagas, cuja construção está prevista para o Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros (Figura 6.23), especificamente no marco geodésico da Goucha Larga, a uma distância de cerca de 25 km e 35 km, respetivamente da área dos corredores da Linha Elétrica e do parque eólico de Aranhas, de acordo com informação transmitida pelo ICNF.

Será expectável que, após construção deste alimentadouro, as aves utilizem preferencialmente corredores naturais para deslocação entre as áreas de cria/colónias e o alimentadouro, nomeadamente o vale do rio Tejo. Importa referir que, o PEA se situa a cerca de 17km deste curso de água e que houve um cuidado no afastamento dos corredores da Linha Elétrica. Importa salientar que, não foram observados grifos e/ou abutre-pretos em alimentação na área do PEA, no âmbito dos trabalhos de campo.

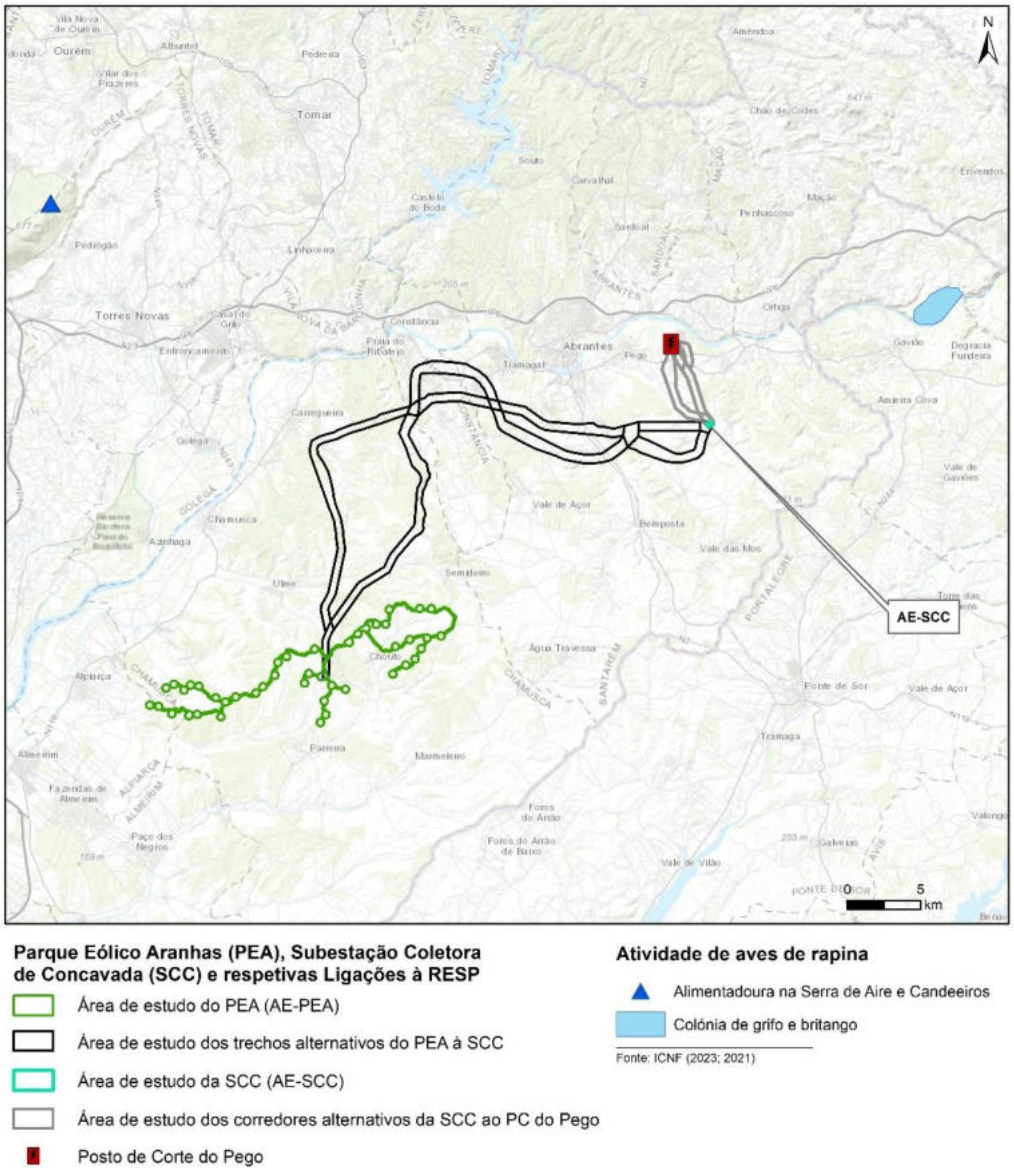


Figura 6.23 – Localização da colónia de aves necrófagas conhecida na margem do rio Tejo e futura localização do alimentadouro na Serra de Aire e Candeeiros.

De acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2006), 10 das espécies elencadas para a área de AE-PEA e nove das elencadas para a AE-T.PEA, apresentam estatuto de ameaça (Quadro 6.16). Salienta-se, no entanto que, para nenhuma destasdas espécies, elencadas abaixo, espécies foram observados comportamentos de nidificação e/ou alimentação nas áreas de estudo do C.PEC, no âmbito dos trabalhos de campo desenvolvidos:

- Abutre-preto, cuja presença foi confirmada para os corredores da linha elétrica, nomeadamente na envolvente aos trechos A1 e A2;

- Açor (*Accipiter gentlis*), a sua presença foi confirmada para os corredores da linha elétrica (trecho A1);

- Alcaravão (*Burhinus oedicnemus*), que no âmbito das amostragens do Atlas das aves nidificantes foi identificado para uma das quadrículas UTM 10x10 km onde as áreas de estudo se inserem, por observação de um casal em habitat adequado à nidificação (Equipa Atlas, 2008). Tendo em conta a presença de áreas abertas, considera-se possível a sua ocorrência;

- Noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*) e noitibó-de-nuca-vermelha (*Caprimulgus ruficollis*), ambos identificados, em duas quadrículas UTM 10x10 km, no âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008), por deteção de machos em canto. A ocorrência destas espécies está associada a biótopos florestais sendo, portanto, provável a sua ocorrência na área em estudo;

- Águia-sapeira (*Circus aeruginosus*) foi detetada para uma das quadrículas UTM 10x10 km onde a área de estudo se insere, em possível habitat nidificante durante a época de reprodução (Equipa Atlas, 2008). Não se verifica a presença de zonas húmidas na área de estudo pelo que a presença da espécie é improvável;

- Maçarico-das-rochas (*Actitis hypoleucos*), a sua ocorrência foi documentada para uma das quadrículas UTM 10x10 km coincidente com os corredores da linha elétrica, no âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008). Tendo em conta que a linha elétrica atravessa o rio Torto, considera-se possível a sua presença nesta área;

- Bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*), cuja ocorrência está associada a biótopos florestais sendo, portanto, provável a sua ocorrência na área do projeto dada a dominância deste biótopo. A sua presença foi documentada no âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008), onde foi observado um indivíduo em possível habitat de nidificação durante a época de reprodução, numa das quadrículas UTM 10x10 km onde a área de estudo se insere. Sendo esta uma espécie tipicamente florestal, considera-se provável a sua ocorrência;

- Ógea (*Falco subbuteo*), cuja presença foi documentada no âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008), em duas quadrículas UTM 10x10km onde os corredores da Linha elétrica se inserem. Evidenciando esta preferência por biótopos florestais, considera-se provável a sua presença na área do projeto;

- Águia-pesqueira (*Pandion haliaetus*), a sua presença foi detetada no âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes, por observação de uma ave em possível habitat nidificante durante a época de reprodução (Equipa Atlas, 2008). O vale do rio Tejo é conhecido como uma área importante para esta espécie, sendo conhecida uma população entre Vil Franca de Xira e Constância. Tendo

em conta a proximidade geográfica dos corredores da linha elétrica ao vale do rio Tejo, considera-se possível a ocorrência desta espécie;

- Águia de Bonelli (*Aquila fasciata*), cuja presença foi confirmada a cerca de 2 km a sudeste da área de estudo do parque eólico, bem como a 5,3km a oeste do trecho A1 dos corredores da Linha;

- Milhafre-real *(Milvus milvus*), cuja população invernante se encontra classificada como "Vulnerável" (Cabral *et al.*, 2006). A presença desta espécie foi confirmada na área do parque eólico e nos corredores da linha elétrica;

- Cuco-rabilongo (*Clamator glandarius*), a sua presença foi documentada no âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008), onde foi observado um indivíduo em possível habitat de nidificação durante a época de reprodução, numa das quadrículas UTM 10x10 km coincidente com os corredores da linha elétrica. Atendendo à sua preferência por biótopos agrícolas, considera-se improvável a sua presença nas áreas em estudo;

- Chasco-ruivo (*Oenanthe hispanica*), a sua presença foi detetada no âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes, por deteção de um macho em canto (Equipa Atlas, 2008). A ocorrência da espécie não está associada a nenhum biótopo específico pelo que, se considera provável a sua ocorrência;

- Toutinegra-das-figueiras (*Sylvia borin*) cuja presença foi detetada numa das quadrículas UTM 10x10 km. A ocorrência da espécie não está associada a nenhum biótopo específico pelo que, se considera provável a sua ocorrência.

Quadro 6.16– Espécies de aves com estatuto de ameaça elencadas para a área de estudo do PEA e dos T.PEA

Nome científico	Nome comum	Estatuto	Ocorrência	
			AE-PEA	AE-T.PEA
Accipiter gentilis	Açor	VU	C	
Actitis hypoleucos	Maçarico-das-rochas	VU		X
Aegypius monachus	Abutre-preto	CR	C	C
Aquila fasciata	Águia de Bonelli	EN	C	
Burhinus oedicnemus	Alcaravão	VU	X	X
Caprimulgus europaeus	Noitibó-cinzento	VU	X	
Caprimulgus ruficollis	Noitibó-de-nuca-vermelha	VU	X	
Circus aeruginosus	Águia-sapeira	VU	X	
Clamator glandarius	Cuco-rabilongo	VU		X
Falco subbuteo	Ógea	VU		X
Milvus milvus	Milhafre-real	CR/VU	C	C
Pandion haliaetus	Águia-pesqueira	CR/EN		X
Pernis apivorus	Bútio-vespeiro	VU	X	X
Oenanthe hispanica	Chasco-ruivo	VU	X	X
Sylvia borin	Toutinegra-das-figueiras	VU	X	X

Nota: (Estatuto: CR – Criticamente em Perigo, EN – Em Perigo, VU – Vulnerável; Ocorrência: X – potencial; C - Confirmada).

Importa referir, para as áreas em estudo, a presença de 65 espécies elencadas no Anexo II da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, e de outras 58 espécies no Anexo III da mesma Convenção.

Existem ainda 60 espécies de aves elencadas para as áreas em estudo que estão listadas no Anexo II da Convenção de Bona, transposta pelo Decreto-Lei n.º 103/80, de 11 de outubro.

Entre as espécies elencadas existem também 24 espécies com interesse comunitário, estando 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; duas das quais consideradas prioritárias em termos de conservação (abutre-preto e águia de Bonelli). Estão ainda listadas no Anexo A-II da Convenção CITES seis das espécies elencadas.

MAMOFAUNA

O elenco faunístico para as áreas em estudo engloba um total de 43 espécies de mamíferos, distribuídas por 17 famílias, sendo a família mais bem representada Vespertilionidae com 14 espécies (Figura 6.24; Anexo I – Quadro I-B). Durante as saídas de campo foi possível confirmar a presença de 11 espécies de mamíferos: a raposa (*Vulpes vulpes*), o javali (*Sus scrofa*) identificados apenas na área de estudo do parque eólico; o morcego-de-água (*Miniopterus schreibersii*) e identificado apenas na área da Linha Elétrica; o morcego-rabudo (*Tadarida teniotis*) identificados apenas na área de estudo do parque eólico; o morcego-negro (*Barbastella barbastellus*), o morcego-arborícola-pequeno (*Nyctalus leisleri*), o morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus*), o morcego-pigmeu (*Pipistrellus pygmaeus*) e o morcego de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) identificados em ambas as áreas em estudo. Nos abrigos prospetados foi ainda confirmada a presença de morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*) e morcego-rato-grande (*Myotis myotis*).

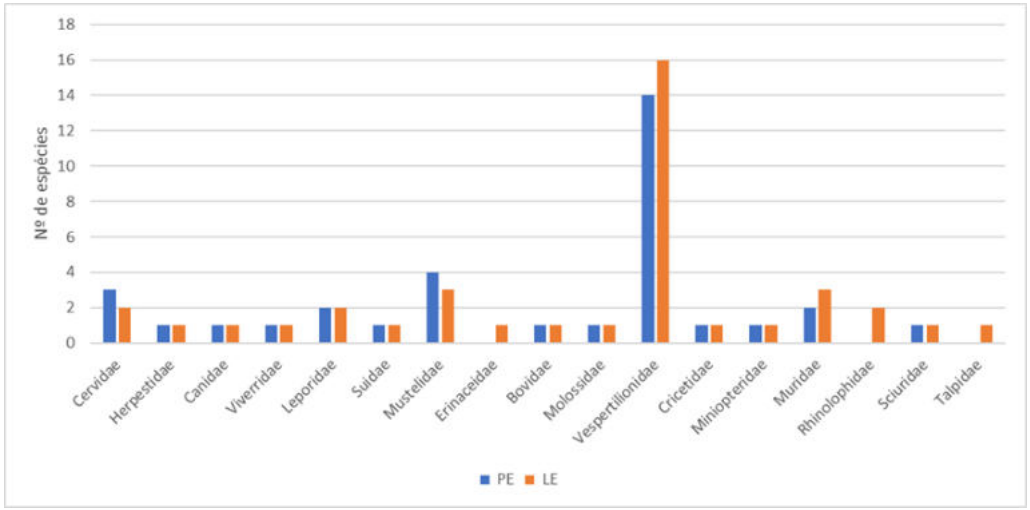


Figura 6.24 – Famílias de mamíferos com maior representatividade na área de estudo.

De entre as espécies elencadas para a área de estudo 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", contudo, destacam-se 12 com estatuto de conservação desfavorável, segundo Mathias *et al.* (2023): o morcego-rato-pequeno (*Myotis blythii*), o morcego-de-ferradura-mediterrânico (Rhinolophus euryale) e o morcego-de-ferradura-mourisco (Rhinolophus mehelyi) classificado como "Criticamente em Perigo"; o toirão (*Mustela putorius*) e o morcego-lanudo (*Myotis emarginatus*), com estatuto "Em Perigo"; o morcego-de-franja do Sul (*Myotis escalerai*), o morcego-rato-grande, o morcego-de-bigodes (*Myotis mystacinus*), a lebre, o coelho-bravo (*Oryctolagus cunuculus*), a rata-de-água (*Arvicola sapidus*) e o rato de Cabrera (*Microtus cabrerae)* classificados como "Vulnerável".

Importa ainda referir que 19 das espécies elencadas se encontram abrangidas pelo Anexo II da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, e 12 espécies estão ainda incluídas no Anexo III da mesma Convenção. Existem ainda 17 espécies de morcegos 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.

Nove das espécies elencadas estão listadas, 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; 10 espécies encontram-se listadas apenas no Anexo B-IV; duas espécies encontram-se listadas apenas no Anexo B-V (geneta [*Genetta genetta*] e toirão), e uma outra espécie encontra-se, simultaneamente, listada nos Anexos B-V e D do mesmo Decreto-Lei (sacarrabos [*Herpestes ichneumon*]). No que se refere à Convenção CITES, uma das espécies encontra-se listada no Anexo A-I desta convenção (lontra [*Lutra lutra*]), uma no Anexo B-II (muflão [*Ovis aries*]) e outra espécie no Anexo D do mesmo Decreto-Lei (raposa).

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, considerando um raio de 15km, encontram-se sete abrigos de importância regional/local, e duas áreas de abrigos de importância nacional na envolvente do projeto (Figura 6.25).

Foi efetuada prospeção de potenciais abrigos, tendo sido encontrados nove locais, nas imediações do parque eólico, entre os 8 e os 13,7km a noroeste do parque eólico, com presença ou indícios de morcegos. Sendo que num dos locais (AB11) foram observados três indivíduos de morcego-de-ferradura-grande e um individuo de morcego-rato-grande (Figura 6.25). Os registos de mortalidade destas espécies em parques eólicos em Portugal, é muito reduzido e/ou inexistente (Rodrigues *et al*., 2015; ICNB, 2010b).

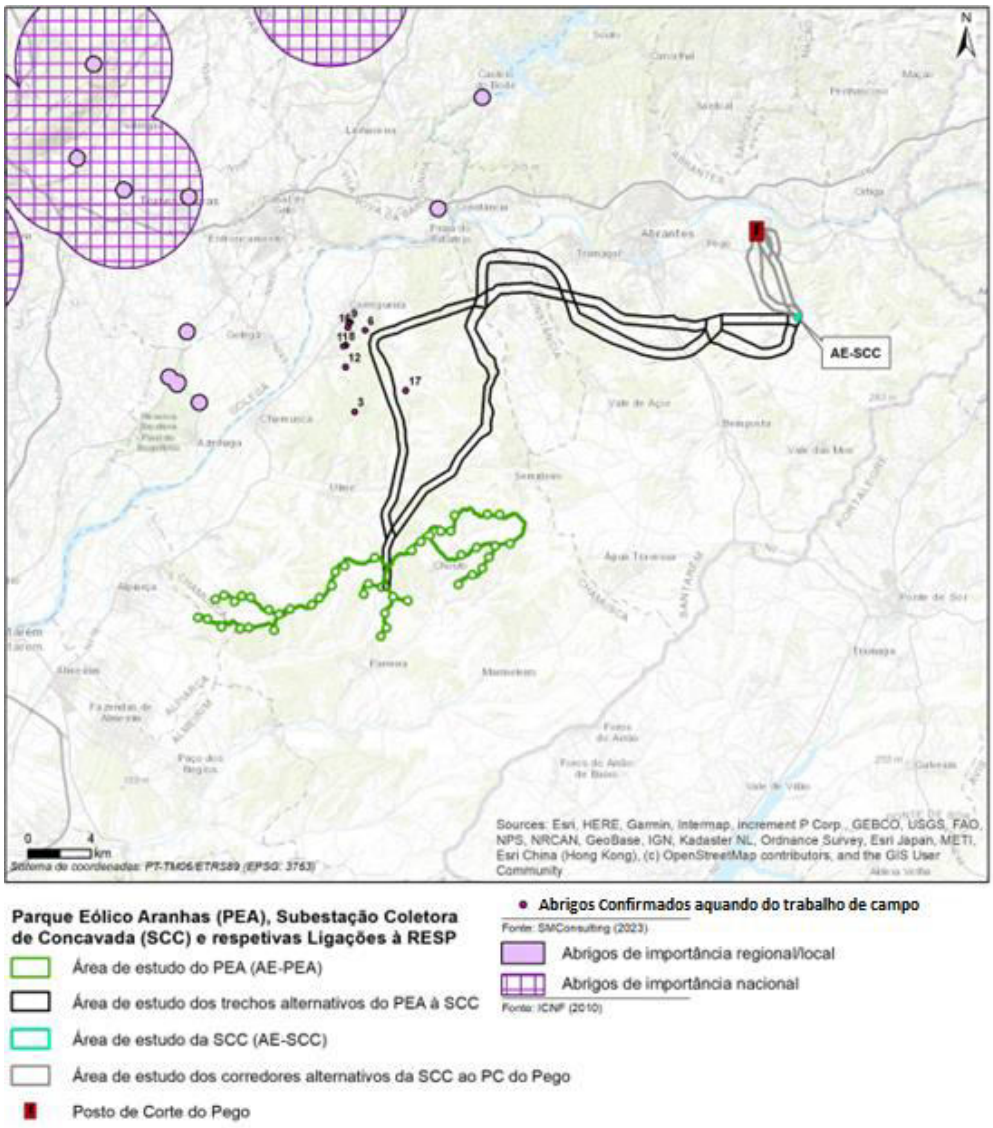


Figura 6.25 – Localização de abrigos de quirópteros conhecidos e confirmados na envolvente da área de estudo.



Fotografia 6.9 – Locais onde foi observada presença de morcegos ou indícios na envolvente da área de estudo.

Tal como referido na metodologia, foram efetuados censos acústicos de morcegos, de forma ativa e passiva na área do PEA. Os censos acústicos da monitorização ativa decorreram entre julho e outubro de 2022 e, posteriormente, entre março e junho de 2023, perfazendo um total de oito campanhas de amostragem (44,7 horas).

A monitorização passiva decorreu entre março e outubro de 2023, com duas campanhas realizadas em outubro de 2023, representando um esforço de amostragem de 560 horas (10 horas/noite durante 7 noites por mês).

Tendo por base os resultados de ambas as tipologias de amostragem (ativa e passiva) foram elencadas 18 espécies de morcegos para a área do parque eólico, das quais a presença de oito foi confirmada e as restantes 10 espécies são dadas como possíveis (impossibilidade de distinção devido à sobreposição dos parâmetros acústicos diagnosticantes) (Quadro 6.17).

Quadro 6.17 – Espécies ou grupos de espécies detetados na área do parque eólico com os censos acústicos.

Nome científico	Nome comum	Estatuto	Ocorrência PEA
Barbastella barbastellus	Morcego-negro	LC	C
Hypsugo savii	Morcego-de-savi	LC	C
Myotis myotis	Morcego-rato-grande	VU	P
Myotis blythii	Morcego-rato-pequeno	CR	P
Myotis daubentonii	Morcego-de-água	LC	P
Myotis mystacinus	Morcego-de-bigodes	VU	P
Myotis escalerai	Morcego-de-franja do sul	VU	P
Myotis emarginatus	Morcego-lanudo	EN	P
Myotis bechsteinii	Morcego-de-Bechstein	DD	P
Nyctalus lasiopterus	Morcego-arborícola-gigante	DD	P
Nyctalus noctula	Morcego-arborícola-grande	DD	P

Nome científico	Nome comum	Estatuto	Ocorrência PEA
Nyctalus leisleri	Morcego-arborícola-pequeno	LC	C
Pipistrellus kuhlii	Morcego de Kuhl	LC	C
Pipistrellus pipistrellus	Morcego-anão	LC	C
Pipistrellus pygmaeus	Morcego-pigmeu	LC	C
Miniopterus schreibersii	Morcego-de-peluche	NT	P
Rhinolophus hipposideros	Morcego-de-ferradura-pequeno	LC	C
Tadarida teniotis	Morcego-rabudo	LC	C

Estatuto: CR – Criticamente em Perigo, EN – Em Perigo, VU – Vulnerável, DD – Informação Insuficiente, NT – Quase Ameaçada, LC – Pouco Preocupante; Ocorrência: P – Possível, C - Confirmada

Analisando o número de passagens por espécie (Figura 6.26) obtida através da monitorização ativa, é notória uma evidente superioridade da espécie *Pipistrellus pipistrellus* (246 passagens), seguida da espécie *Pipistrellus kuhlii* (81 passagens) e do binómio *Nyctalus lasiopterus / noctula* (75 passagens). com duas campanhas realizadas em outubro de 2023 (Rodrigues *et al*., 2015; ICNB, 2010b).

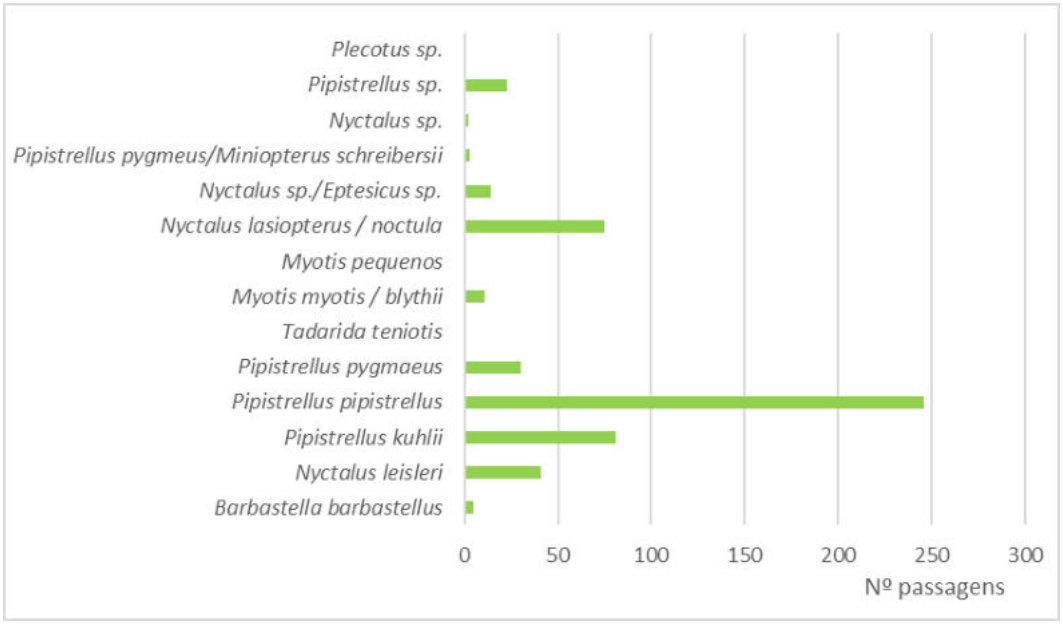


Figura 6.26 – Número de passagens de morcegos por espécie e/ou grupo de espécies identificadas na área do eólico (PEA) – monitorização ativa.

Na Figura 6.23 é possível observar os níveis de atividade de morcegos (nº de passagens/h) por mês amostrado, para a amostragem ativa. Verifica-se que o pico de atividade foi registado durante o mês de maio (15,5 passagens/hora), enquanto o mínimo foi obtido durante o mês de abril (0,2 passagens/hora).

Em termos espaciais verifica-se que a atividade de quirópteros foi mais elevada num dos pontos do extremo oeste - PQAR54 (480 passagens) – e num dos pontos do extremo este – PQAR29 (402 passagens) (Figura 6.27).

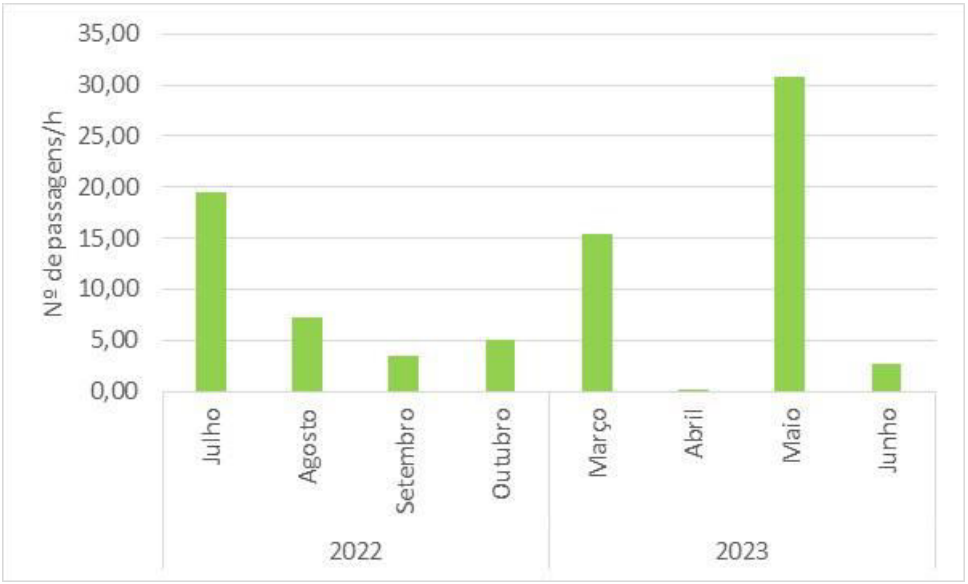


Figura 6.27 – Níveis de atividade de morcegos detetados por mês na A-PEA – amostragem ativa.

Tendo por base os resultados da monitorização passiva, a nível do solo e em altura, foi determinada a atividade de morcegos (nº encontros/h) por mês de amostragem, a qual se apresenta na Figura 6.28. De uma forma geral, é visível uma maior atividade de morcegos ao nível do solo em todos os meses amostrados, sendo evidente uma diferença considerável esta a atividade ao nível do solo e em altura.

No mês de junho de 2023 verificou-se, contudo, uma atividade de morcegos aproximada em ambas as alturas, representando este o mês de atividade máxima em altura. Ao nível do solo, a atividade máxima foi registada no mês de outubro.

Face à reduzida atividade de morcegos registada à altura de rotação das pás, não se preveem picos de atividade noturna.

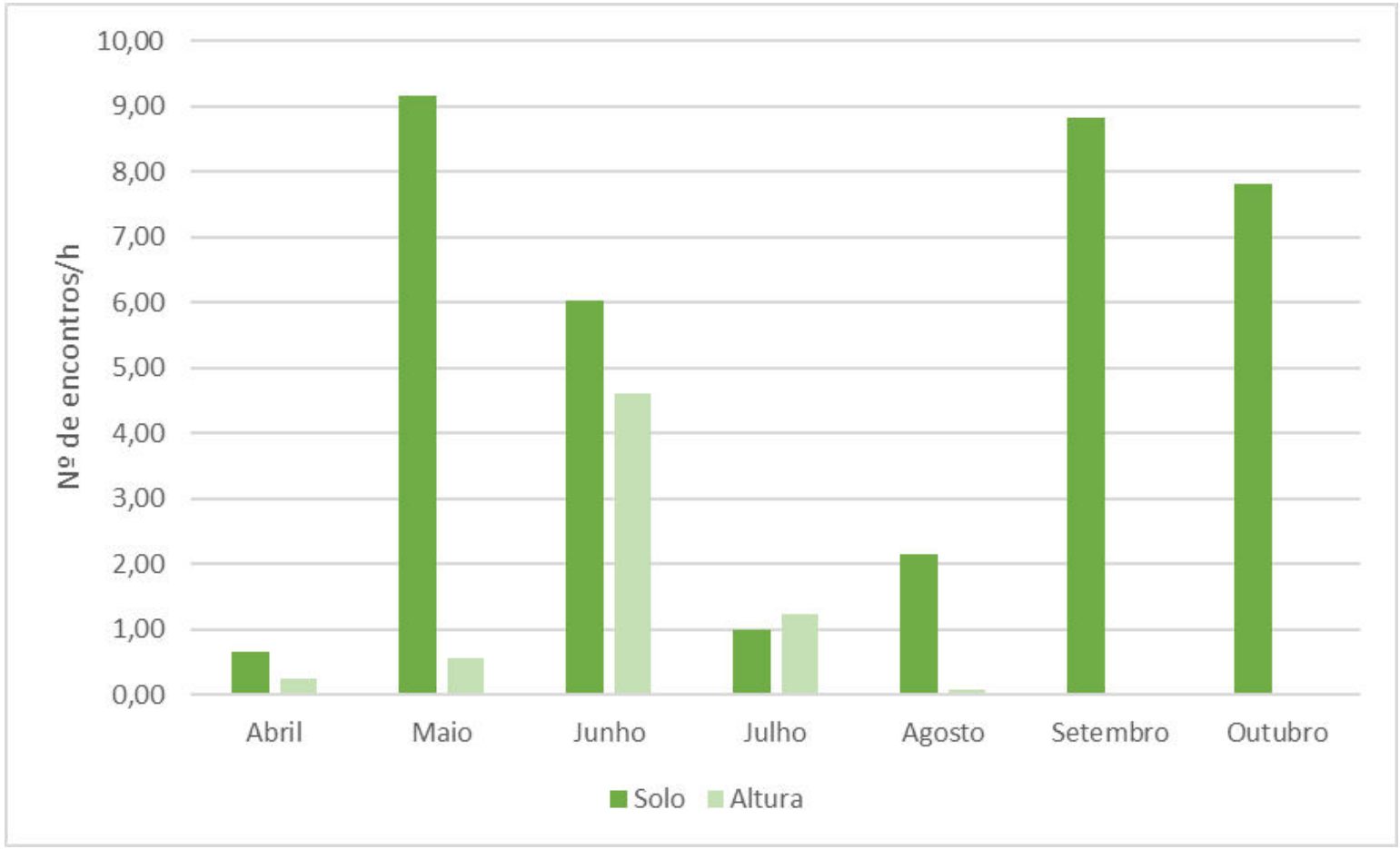


Figura 6.28 – Níveis de atividade de morcegos detetados por mês na A-PEA, ao nível do solo e em altura – amostragem passiva.

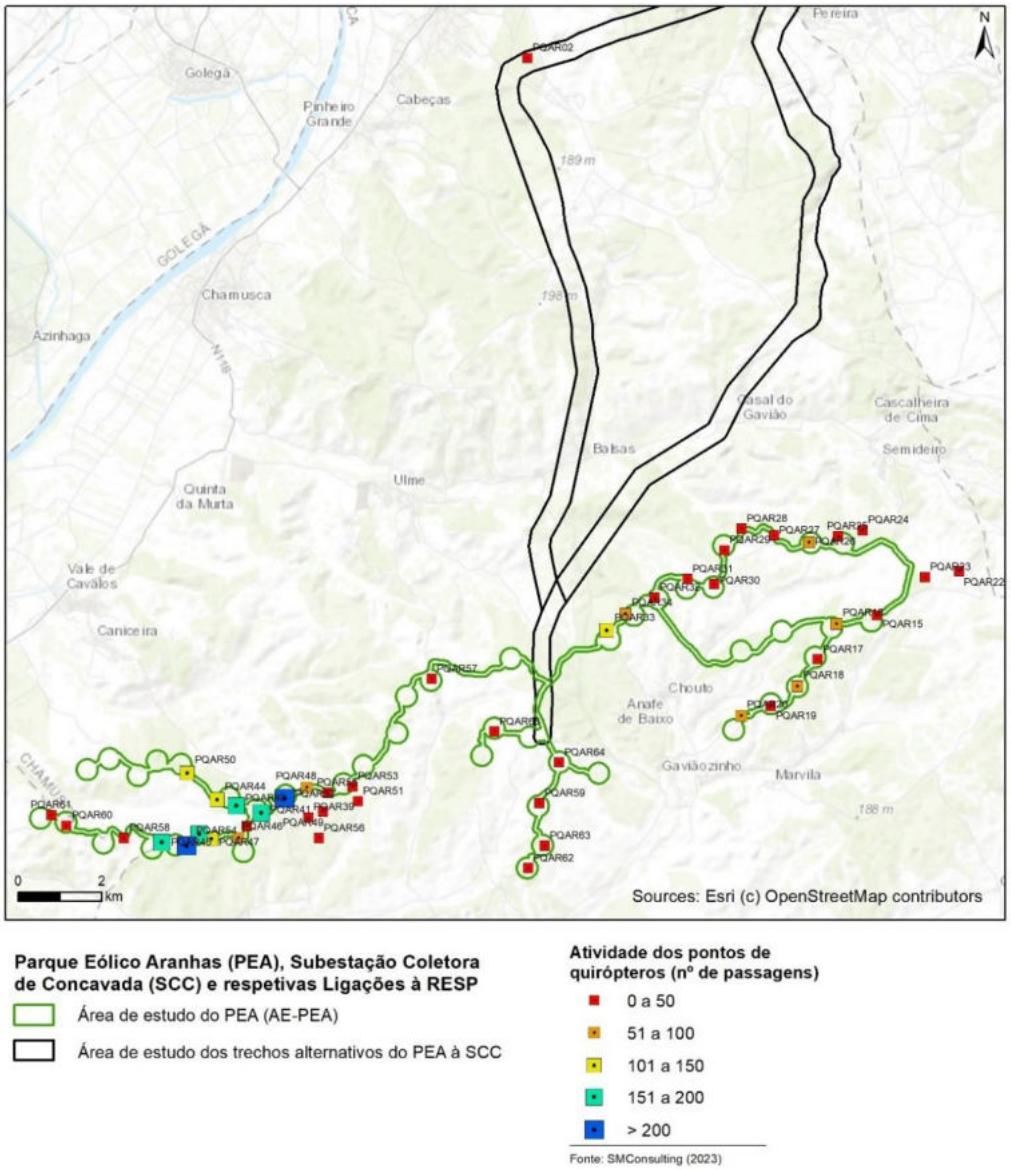


Figura 6.29 – Atividade de quirópteros por ponto de amostragem na AE-PEA.

Nos corredores da Linha Elétrica de ligação do PEA à SCC, a monitorização acústica do grupo dos morcegos apenas foi iniciada em março de 2024, contudo, apresentam-se de seguida os resultados preliminares obtidos. No âmbito dos censos acústicos foram identificados pulsos de 16 espécies de morcegos tendo sido possível apenas a identificação de seis espécies (Quadro 6.18). A ocorrência das espécies com estatuto de conservação desfavorável são, para já, dadas apenas como possíveis integrando um binómio e/ou grupos de espécies.

Quadro 6.18 – Espécies ou grupos de espécies detetados na área dos corredores da Linha Elétrica com os censos acústicos.

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ESTATUTO	OCORRÊNCIA AE-T.PEA
Barbastella barbastellus	Morcego-negro	LC	C
Myotis daubentonii	Morcego-de-água	LC	P
Myotis mystacinus	Morcego-de-bigodes	VU	P
Myotis escalerai	Morcego-de-franja do sul	VU	P
Myotis emarginatus	Morcego-lanudo	EN	P
Myotis bechsteinii	Morcego-de-Bechstein	DD	P
Nyctalus leisleri	Morcego-arborícola-pequeno	LC	C
Pipistrellus kuhlii	Morcego de Kuhl	LC	C
Pipistrellus pipistrellus	Morcego-anão	LC	C
Pipistrellus pygmaeus	Morcego-pigmeu	LC	C
Miniopterus schreibersii	Morcego-de-peluche	NT	C
Plecotus auritus	Morcego-orelhudo-castanho	DD	P
Plecotus austriacus	Morcego-orelhudo-cinzento	LC	P
Rhinolophus euryale	Morcego-de-ferradura-mediterrânico	CR	P
Rhinolophus mehelyi	Morcego-de-ferradura-mourisco	CR	P
Tadarida teniotis	Morcego-rabudo	LC	C

Estatuto: CR – Criticamente em Perigo, EN – Em Perigo, VU – Vulnerável, DD – Informação Insuficiente, NT – Quase Ameaçada, LC – Pouco Preocupante; Ocorrência: P – Possível, C - Confirmada

Analisando o número de passagens por espécie (Figura 6.30) obtida nos censos acústicos é notória uma evidente superioridade da espécie *Pipistrellus pipistrellus* (27 passagens), seguida do binómio *Nyctalus leisleri/Eptesicus* sp. (16 passagens).

Em termos espaciais é possível destacar o número de passagens registadas no PQArRe17 (11 passagens), junto a uma linha de água e, o PQArRe02 (18 passagens),a este de São Miguel de Rio Torto (Figura 6.31).

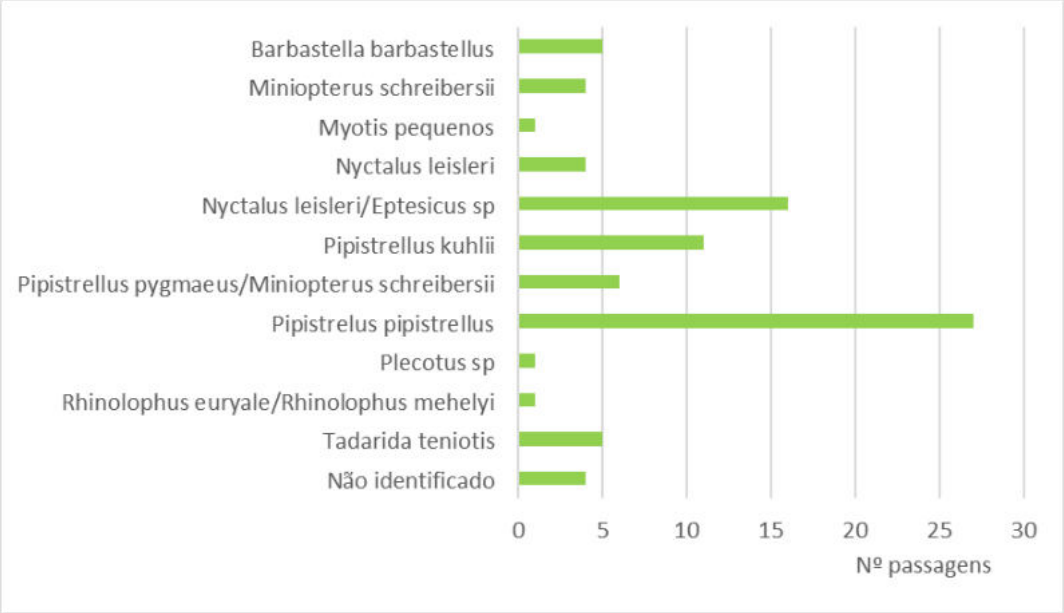


Figura 6.30 – Número de passagens de morcegos por espécie e/ou grupo de espécies identificadas na área dos corredores da Linha Elétrica (AE-T.PEA) – monitorização ativa.

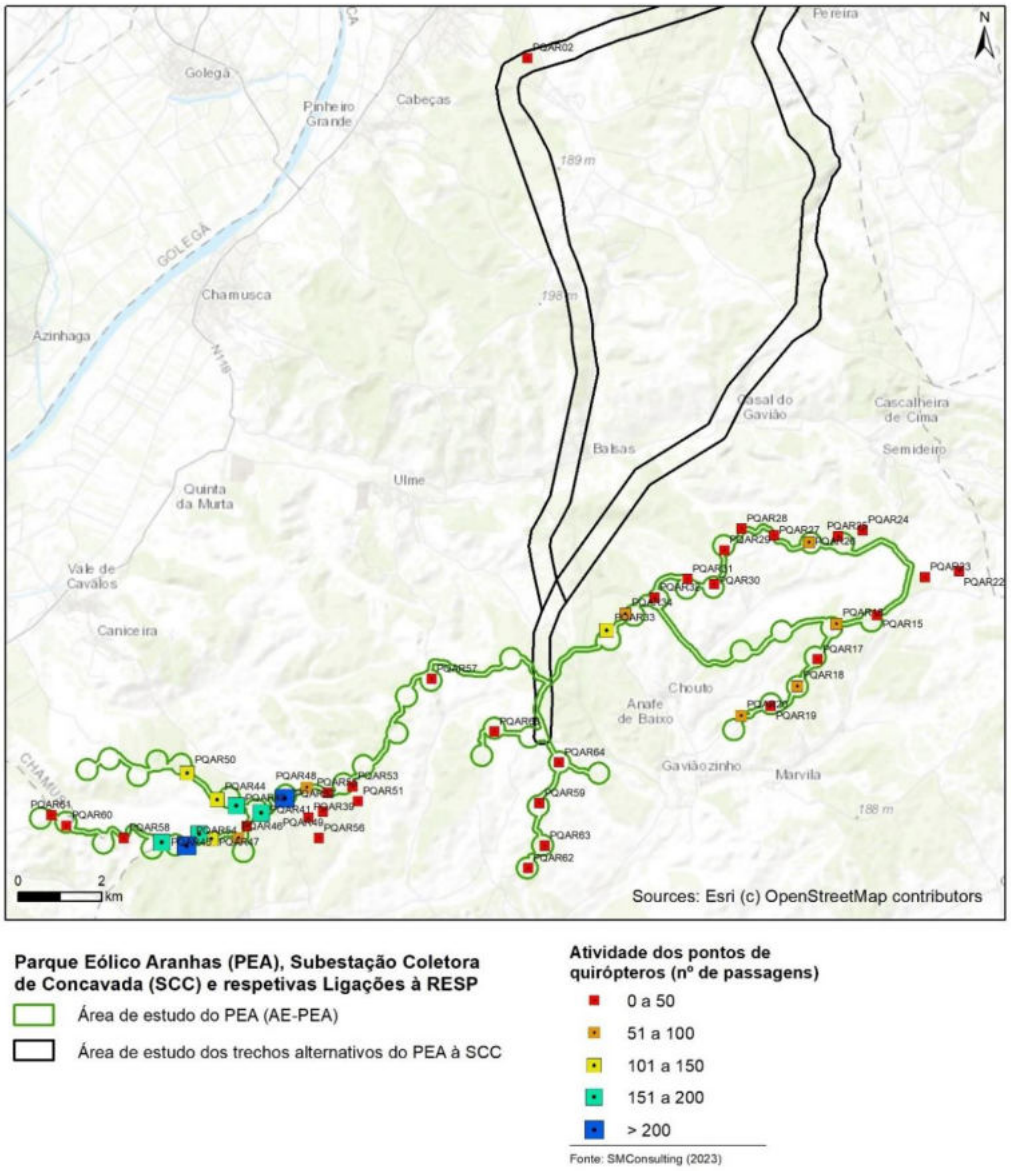


Figura 6.31 – Atividade de quirópteros por ponto de amostragem na AE-T.PEA.

ÁREAS DE ESTUDO DA SUBESTAÇÃO COLETORA CONCAVADA E LIGAÇÃO AO POSTO DE CORTE DO PEGO (AE-SCC E AE-C.SCC)

A área de estudo encontra-se ocupada, essencialmente, por áreas florestais (eucaliptal, plantação de sobreiros e sobreiral), montado de sobro, intercaladas com linhas de água, áreas agrícolas e áreas de matos. Desta forma, é expectável que o elenco faunístico seja composto maioritariamente por espécies características destes habitats.

Tendo em conta as unidades da vegetação identificadas nas áreas em estudo, procedeu-se à sua classificação do ponto de vista da fauna, ou seja, foram designados biótopos com base nas suas características ecológicas existentes para a fauna (por exemplo, manchas de monoculturas florestais foram agrupadas em florestas de produção).

BIÓTOPOS

Foram identificados nas áreas de estudo sete biótopos: áreas artificializadas, áreas agrícolas, floresta de folhosas, floresta de produção, montado, linhas e massas de água e matos (**DESENHO 11** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**). Na Subestação de Concavada (SCC) dominam as áreas de florestas de produção (90,48%). Nos corredores da Linha Elétrica entre a Subestação Coletora de Concavada e o Posto de Corte do Pego dominam os montados (35,87%), seguidos das florestas de produção (25,86%) (Quadro 6.19)

Quadro 6.19 - Biótopos identificados na área de estudo e respetivas áreas ocupadas

Biótopo	SCC		LE-PEA.SCC	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Áreas agrícolas	0,29	2,71	57,30	7,66
Áreas artificializadas	0,00	0,00	82,05	10,97
Floresta de folhosas	0,00	0,00	66,34	8,87
Floresta de produção	9,14	83,94	193,37	25,86
Linhas e massas de água	0,00	0,00	17,14	2,29
Matos	0,00	0,00	63,34	8,47
Montado	1,45	13,35	268,18	35,87
Total	**10,88**	**100**	**747,73**	**100**

- **Áreas agrícolas**

As áreas agrícolas englobam essencialmente áreas de culturas anuais, pastagens e olival de sequeiro.

Este é um biótopo pouco favorável à presença de anfíbios. 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 e mais comuns em território nacional, nomeadamente o cartaxo (*Saxicola torquatus*) e o trigueirão (*Miliaria 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*).

- **Áreas artificializadas**

As áreas artificializadas agregam essencialmente comunidades oportunistas, ubiquistas e adaptadas a meios antropizados. Estas áreas incluem áreas com vegetação esparsa, áreas edificadas, estradas, caminhos e acaciais.

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 (*Passer domesticus*), o melro (*Turdus merula*) e a rola-turca (*Streptopelia decaocto*).

Este biótopo é pouco favorável à presença de espécies de mamíferos.

- **Floresta de folhosas**

As florestas de folhosas englobam sobreirais e plantações de sobreiros. Estas florestas apresentam tipicamente algum grau de humidade, albergando anfíbios como sapo-comum (*Bufo bufo*) ou o sapo-corredor (*Epidalea calamita*).

Este é um biótopo favorável, tanto para alimentação, como para abrigo de espécies de répteis, nomeadamente para espécies como a cobra-de-escada (*Rhinechis scalaris*) ou a cobra-de-ferradura (*Hemorrhois hippocrepis*).

Estas florestas podem albergar grande diversidade de espécies de aves florestais, nomeadamente peto-real (*Picus sharpei*), rouxinol-comum (*Luscinia megarhynchos*) ou trepadeira-azul (*Sitta europaea*), assim como espécies ecologicamente mais exigentes, tais como o gavião (*Accipiter nisus*) e o noitibó-de-nuca-vermelha (*Caprimulgus ruficollis*).

Ao nível da comunidade de mamíferos podem ocorrer espécies como a raposa, a fuinha (*Martes foina*) e a geneta (*Genetta genetta*). Sendo este também um habitat de alimentação de morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*).

- **Floresta de produção**

Na área de estudo as áreas florestais englobam eucaliptal, pinhal bravo e pinhal manso, o que poderá ser favorável à presença de uma comunidade de fauna mais diversificada nestas áreas.

As florestas de produção não são favoráveis à ocorrência de anfíbios. No que diz respeito aos répteis, poderão ser observadas espécies mais comuns, nomeadamente a lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*) ou a lagartixa-do-mato-ibérica (*Psammodromus hispanicus*).

Quanto à comunidade de aves podem ocorrer espécies tais como, a toutinegra-de-barrete (*Sylvia atricapilla*), o chapim-real (*Parus major*) e o pica-pau-malhado (*Dendrocopus major*). Poderão ainda ocorrer aves de rapina como a águia-d'asa-redonda (*Buteo buteo*) ou a águia-calçada (*Hieraaetus pennatus*), ambas comuns em território nacional.

Ao nível da comunidade de mamíferos destaca-se a função de refúgio que este biótopo apresenta para espécies como a raposa, o javali e o sacarrabos (*Herpestes ichneumon*).

- **Linhas e massas de água**

Este biótopo engloba as linhas de água e charcas identificadas na área de estudo. Este é o biótopo mais propício à presença de anfíbios, nomeadamente rã-verde (*Pelophylax perezi*), 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 (*Salamandra salamandra*) ou o sapo-parteiro (*Alytes sp.*).

Estes são locais favoráveis à ocorrência de cobra-de-água-viperina (*Natrix maura*). Considera-se ainda que as linhas de água principais presentes nas áreas em estudo têm condições ecológicas para albergarem populações de cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*).

Este é um biótopo de grande relevância para as espécies de aves de hábitos aquáticos, tais como o rouxinol-bravo (*Cettia cetti*), a alvéola-cinzenta (*Motacilla cinerea*) ou o pato-real (*Anas platyrhynchos*).

No que diz respeito à comunidade de mamíferos, as linhas de água constituem importantes locais de abeberamento para diversas espécies, independentemente do seu porte.

- **Matos**

Os matos na área em estudo apresentam densidades diversas. 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 ou a lagartixa-do-mato-ibérica.

Quanto à comunidade de aves podem ocorrer espécies tais como, a toutinegra-do-mato (*Sylvia undata*) e a toutinegra-dos-valados (*Sylvia melanocephala*).

Ao nível da comunidade de mamíferos destaca-se a função de refúgio que este biótopo apresenta para espécies como a raposa, a fuinha e a geneta.

- **Montado**

Os montados apresentam algum grau de humidade, podendo por isso ser usados por espécies de anfíbios menos dependentes do meio aquático, como o sapo-comum ou a salamandra-de-pintas-amarelas.

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-comum (*Certhia brachydactyla*), o chapim-real, o pardal-francês (*Petronia petronia*), assim como aves de rapina como a águia-d'asa-redonda ou a águia-cobreira (*Circaetus gallicus*).

Ao nível da comunidade de mamíferos destaca-se a função de refúgio que este biótopo apresenta para espécies como a raposa, a fuinha e a geneta. Estas áreas podem proporcionar abrigo e alimentação a espécies como o morcego-pigmeu (*Pipistrellus pygmaeus*) e o morcego-de-ferradura-pequeno.

HERPETOFAUNA

Para a área de estudo foram elencadas 10 espécies de anfíbios, pertencentes a seis famílias, sendo *Salamandridae* a mais representativa, com três espécies (Quadro I-B do **ANEXO VII.2** do **VOLUME IV – ANEXOS** e figura seguinte). No âmbito do trabalho de campo não foi possível confirmar a presença de qualquer espécie de anfíbio nos corredores da Linha Elétrica.

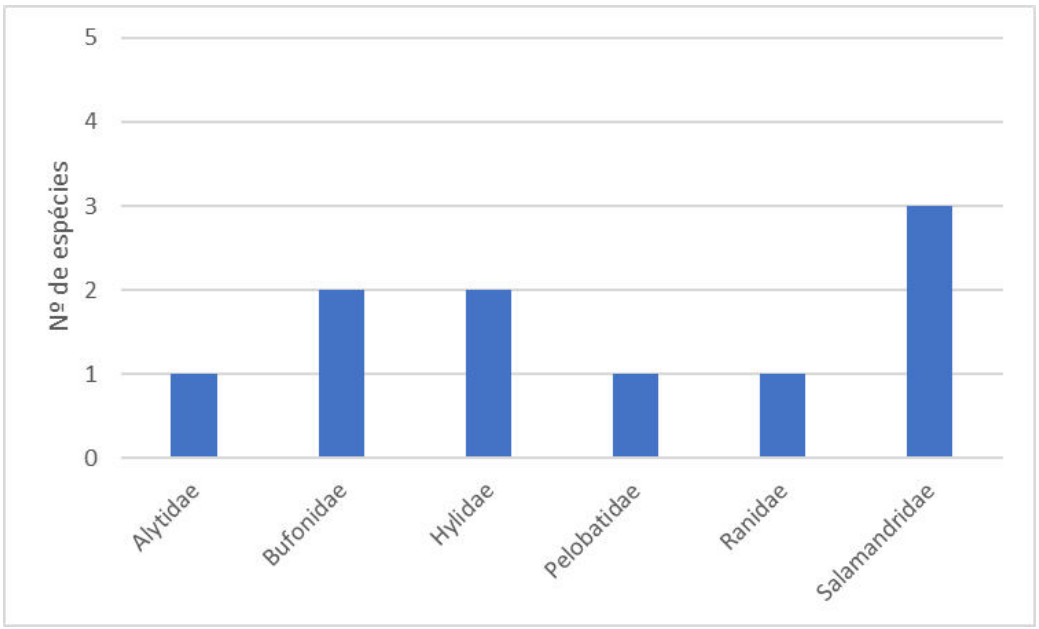


Figura 6.32 - Famílias de anfíbios representadas no elenco específico das áreas de estudo.

De entre as espécies de anfíbios elencadas encontra-se dois endemismos ibéricos, nomeadamente o rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*) e o tritão-de-ventre-laranja (*Lissotriton boscai*). Tendo em conta que a área de estudo é atravessada por uma linha de água, considera-se que existem condições para a ocorrência de ambas as espécies, pelo menos, durante a sua fase de reprodução (totalmente dependente do meio aquático no caso deste grupo faunístico). As espécies de anfíbios elencadas encontram-se classificadas como “Pouco preocupante” com exceção da rã-de-focinho-pontiagudo que apresenta estatuto de “Quase ameaçada”, de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2006).

É ainda de referir que cinco das espécies de anfíbios elencadas estão incluídas no Anexo II da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, retificada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro, e outras seis espécies estão incluídas no Anexo III da mesma convenção. Das espécies elencadas, cinco incluem-se no Anexos 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, uma está listada apenas no Anexo B-V (rã-verde [*Pelophylax perezi*]) do mesmo decreto-lei e uma está presente simultaneamente no Anexo B-II e B-IV (*rã-de-focinho-pontiagudo*) do mesmo decreto (**ANEXO VII.2** do **VOLUME IV - ANEXOS** – Quadro I-B).

Para as áreas de estudo foram ainda elencadas 11 espécies de répteis, distribuídas por sete famílias, sendo *Lacertidae* a mais representativa com cinco espécies (Quadro I-B do **ANEXO VII.2** do **VOLUME IV - ANEXOS** e Figura 6.33). Aquando do trabalho de campo foi confirmada a presença de lagartixa-do-mato-comum (*Psammodromus algirus*) em ambas as áreas.

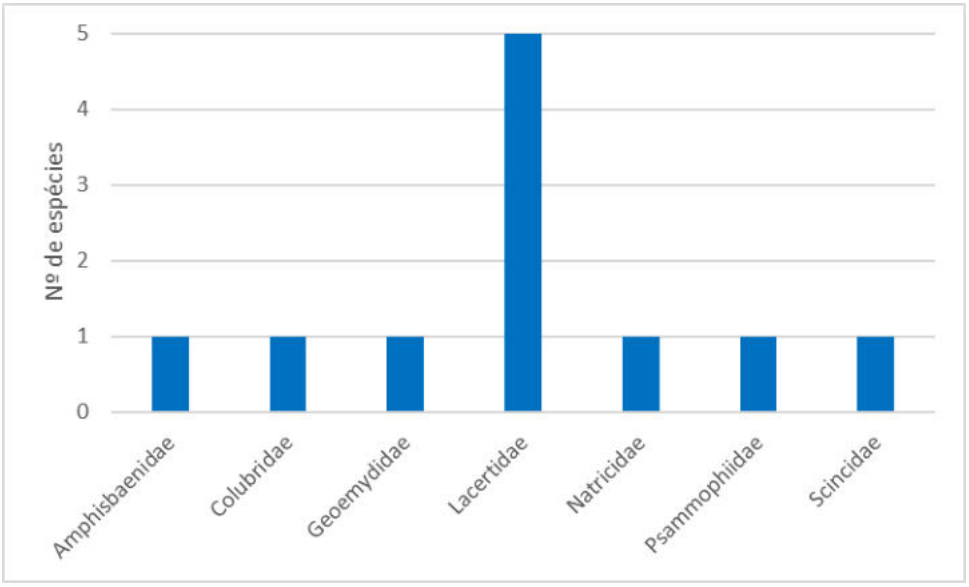


Figura 6.33 - Famílias de répteis representadas no elenco específico da área de estudo da SCC e C.SCC.

No que diz respeito aos répteis, duas das espécies estão classificadas com estatuto de "Quase Ameaçada", a lagartixa-de-dedos-denteados (*Acanthodactylus erythrurus*) e lagartixa-do-mato-ibérica as restantes espécies elencadas estão classificadas com o estatuto "Pouco preocupante", de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2006), com exceção da lagartixa-do-mato-ibérica que apresenta estatuto "Quase Ameaçada".

Das espécies elencadas, três 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 10 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, outras duas espécies estão listadas unicamente no Anexo B-IV (**ANEXO VII.2** do **VOLUME IV - ANEXOS** – Quadro I-B).

AVIFAUNA

O elenco avifaunístico para a área de estudo contempla 90 espécies (**ANEXO VII.2** do **VOLUME IV - ANEXOS** – Quadro I-B). As espécies elencadas encontram-se distribuídas por 40 famílias, sendo a família *Accipitridae* a mais representativa com 7 espécies, seguida das famílias *Fringillidae* e *Muscicapidae* com 6 espécies cada (Figura 6.34).

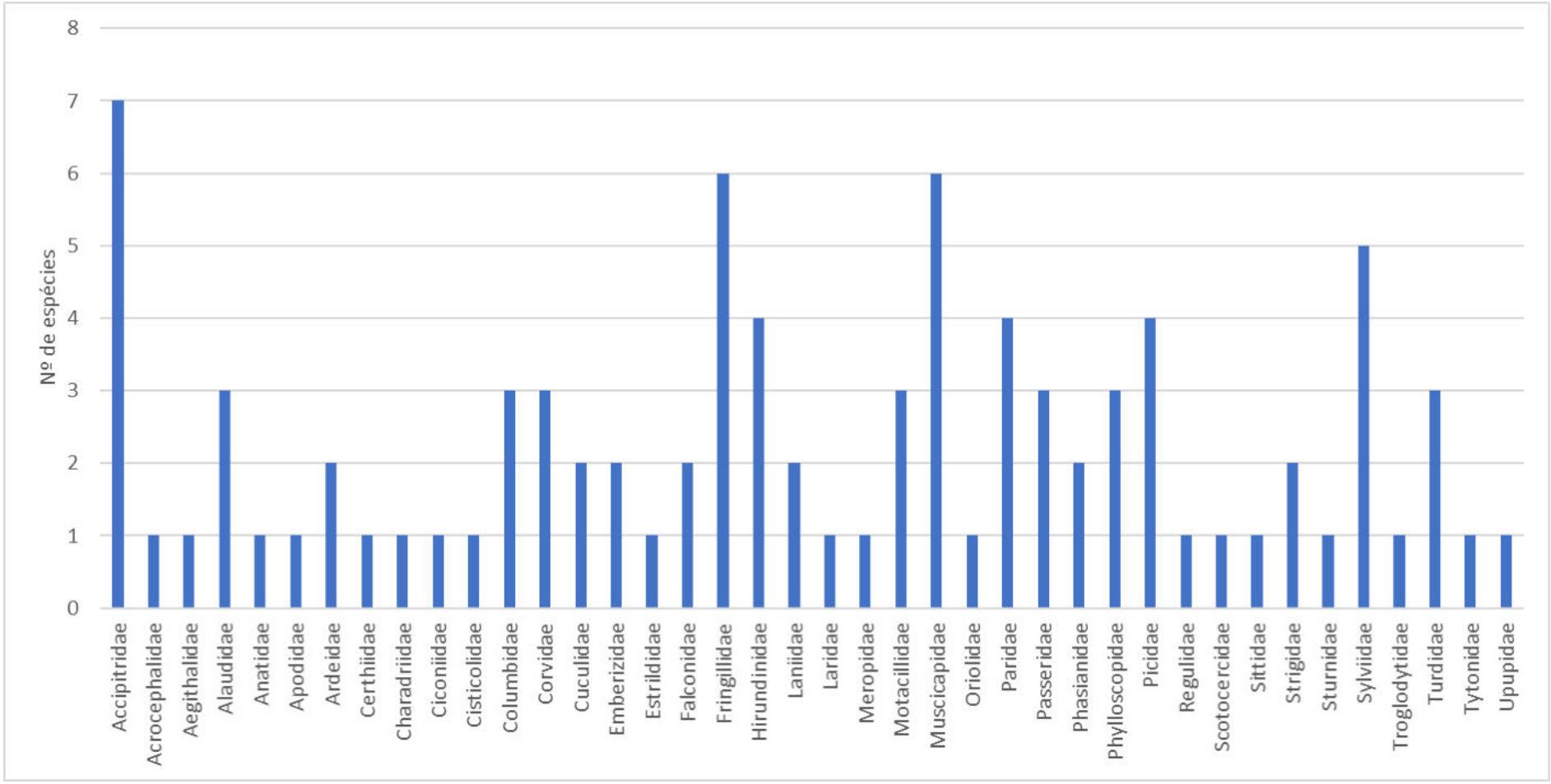


Figura 6.34 - Famílias Avifaunísticas com maior representatividade nas áreas em estudo da SCC e C.SCC.

No âmbito do trabalho de campo na área de estudo dos corredores alternativos para o desenvolvimento da LMAT 400 KV entre a Subestação Coletora de Concavada e o Posto de Corte do Pego (AE-C.SCC), foi confirmada a presença de 59 espécies de aves.

Como se pode observar no Quadro 6.20, o tentilhão (*Fringilla coelebs*) foi, de uma forma geral, a espécie mais abundantemente detetada na área de estudo dos corredores da Linha Elétrica.

É ainda possível identificar outras espécies com valores elevados de abundância em determinadas épocas fenológicas, como são o caso das andorinhas – andorinha-dos-beirais (*Delichon urbicum*) e a andorinha-das-chaminés (*Hirundo rustica*) – em que os valores de abundância foram particularmente elevados nas épocas de reprodução (chegada a território nacional) e migração; e o estorninho-preto (*Sturnus unicolor*), particularmente abundante nas épocas de invernada (3,13 indivíduos/ponto) e migração (2,06 indivíduos/ponto). Refere-se, contudo, que estas são espécies relativamente comuns em território nacional, não apresentando preocupações em termos de conservação.

Tendo em conta o seu estatuto de conservação merecem destaque as seguintes espécies:

- O açor (*Accipiter gentilis*), com estatuto "Vulnerável", identificado na área de estudo da SCC e dos C.SCC unicamente durante a época de dispersão pós-reprodutora (0,03 indivíduos/ponto),
- O milhafre-real (*Milvus milvus*), cuja população invernante se encontra classificada como "Vulnerável", identificado durante o período reprodutor (0,03 indivíduos/ponto).

Quadro 6.20 – Abundância relativa (nº de indivíduos/ponto) de espécies de aves observadas na área de estudo da SCC e dos C.SCC.

Nome científico	Nome comum	Estatuto	Invernada	Reprodução	Dispersão pós-reprodutora	Migração
Accipiter gentilis	Açor	VU	0,00	0,00	0,03	0,00
Acipitter nisus	Gavião	LC	0,00	0,03	0,00	0,00
Aegithalus caudatus	Chapim-rabilongo	LC	0,50	0,19	0,17	0,38
Alectoris rufa	Perdiz	LC	0,05	0,06	0,03	0,00
Anas platyrhynchos	Pato-real	LC	0,10	0,00	0,00	0,00
Anthus pratensis	Petinha-dos-prados	LC	0,75	0,00	0,00	0,31
Ardea cinerea	Garça-real	LC	0,00	0,00	0,00	0,06
Buteo buteo	Águia-d'asa-redonda	LC	0,00	0,00	0,00	0,06
Carduelis carduelis	Pintassilgo	LC	0,00	0,59	0,31	0,50
Cecropis daurica	Andorinha-dáurica	LC	0,00	0,02	0,00	0,00

Nome científico	Nome comum	Estatuto	Invernada	Reprodução	Dispersão pós-reprodutora	Migração
Certhia brachydactyla	Trepadeira	LC	0,00	0,09	0,38	0,00
Cettia cetti	Rouxinol-bravo	LC	0,00	0,08	0,00	0,13
Chloris chloris	Verdilhão	LC	0,00	0,15	0,49	0,00
Ciconia ciconia	Cegonha-branca	LC	0,20	0,62	0,08	0,00
Cisticola juncidis	Fuinha-dos-juncos	LC	0,13	0,13	0,21	0,00
Columba palumbus	Pombo-torcaz	LC	0,13	0,06	0,24	0,25
Corvus corone	Gralha-preta	LC	0,45	0,46	0,31	0,06
Cuculus canorus	Cuco	LC	0,00	0,03	0,04	0,00
Cyanistes caeruleus	Chapim-azul	LC	1,80	0,89	0,53	1,06
Delichon urbicum	Andorinha-dos-beirais	LC	0,00	3,92	0,13	3,75
Dendrocopus major	Pica-pau-malhado	LC	0,00	0,06	0,07	0,19
Emberiza calandra	Trigueirão	LC	0,23	0,93	0,51	0,00
Erithacus rubecula	Pisco-de-peito-ruivo	LC	0,23	0,41	0,19	0,75
Fringilla coelebs	Tentilhão	LC	9,38	1,88	1,36	1,13
Galerida cristata	Cotovia-de-poupa	LC	0,00	0,08	0,08	0,00
Galerida theklae	Cotovia-escura	LC	0,00	0,00	0,08	0,00
Garrulus glandarius	Gaio	LC	0,00	0,06	0,08	0,13
Hippolais polyglotta	Felosa-poliglota	LC	0,00	0,13	0,00	0,00
Hirundo rustica	Andorinha-das-chaminés	LC	0,00	2,65	0,64	0,00
Linaria cannabina	Pintarroxo	LC	0,00	0,44	0,44	0,25
Lophophanes cristatus	Chapim-de-poupa	LC	0,00	0,00	0,17	0,00
Lullula arborea	Cotovia-dos-bosques	LC	0,30	0,10	0,38	0,88
Luscinia megarhynchos	Rouxinol-comum	LC	0,00	0,58	0,26	0,00
Merops apiaster	Abelharuco	LC	0,00	0,42	0,08	0,00
Milvus migrans	Milhafe-preto	LC	0,00	0,03	0,00	0,00
Milvus milvus	Milhafre-real	VU	0,00	0,03	0,00	0,00
Motacilla alba	Alvéola-branca	LC	0,10	0,00	0,00	0,06
Parus major	Chapim-real	LC	0,00	0,39	0,53	0,06
Passer domesticus	Pardal	LC	0,00	0,06	0,03	0,00
Periparus ater	Chapim-carvoeiro	LC	0,00	0,04	0,18	0,00
Philloscupus collibyta	Felosinha	LC	0,93	0,27	0,00	0,13
Phoenicurus ochruros	Rabirruivo-comum	LC	0,13	0,20	0,03	0,00
Phylloscopus bonelli	Felosa-de-papo-branco	LC	0,00	0,05	0,04	0,00
Phylloscopus ibericus	Felosinha-ibérica	LC	0,05	0,00	0,00	0,00
Picus sharpei	Peto-real	LC	0,25	0,06	0,00	0,00

Nome científico	Nome comum	Estatuto	Invernada	Reprodução	Dispersão pós-reprodutora	Migração
Regulus ignicapilla	Estrelinha-real	LC	0,00	0,00	0,00	0,13
Saxicola torquatus	Cartaxo-comum	LC	0,10	0,75	0,36	0,31
Serinus serinus	Milheira	LC	1,35	1,72	0,96	0,31
Sitta europaea	Trepadeira-azul	LC	0,00	0,02	0,11	0,19
Streptopelia turtur	Rola-brava	LC	0,00	0,03	0,19	0,00
Sturnus unicolor	Estorninho-preto	LC	3,13	0,09	0,17	2,06
Sylvia atricapilla	Toutinegra-de-barrete	LC	0,10	0,22	0,31	0,19
Sylvia cantillans	Toutinegra-de-bigodes	LC	0,00	0,02	0,00	0,00
Sylvia melanocephala	Toutinegra-dos-valados	LC	0,40	0,34	0,32	1,06
Sylvia undata	Toutinegra-do-mato	LC	0,18	0,08	0,17	0,06
Troglodytes troglodytes	Carriça	LC	0,13	0,31	0,07	0,06
Turdus merula	Melro	LC	0,23	0,29	0,44	0,19
Turdus philomelos	Tordo-pinto	NT/LC	0,30	0,18	0,00	0,13
Total Geral			**20,48**	**20,20**	**11,18**	**14,81**
Esforço de amostragem (horas)			3,3	16,7	11,7	6,7

No âmbito a monitorização foram registados 18 movimentos de aves de rapina e/ou planadoras nas áreas de estudo, pertencentes a quatro espécies sendo que, nenhuma delas apresenta estatuto de conservação desfavorável segundo Cabral *et al*., (2006).

A maioria dos movimentos registados nas áreas de estudo da SCC e C.SCC pertencem a águia-d'asa-redonda (*Buteo buteo*) e peneireiro (*Falco tinnunculus*). Há ainda a registar a observação de grifo e gavião na área envolvente.

De referir que, atendendo ao reduzido número de movimentos na área da C.SCC não foi determinado o índice de perigosidade à semelhança do efetuado para a AE-T.PEA. No entanto, pela Figura 6.35 verifica-se que apenas três dos movimentos registados são coincidentes com os corredores da Linha entre a SCC e o posto de corte do Pego e, apenas um dos movimentos de águia-d'asa-redonda, foi registado a uma altura que poderia levar a um episódio de colisão com os cabos da linha elétrica.

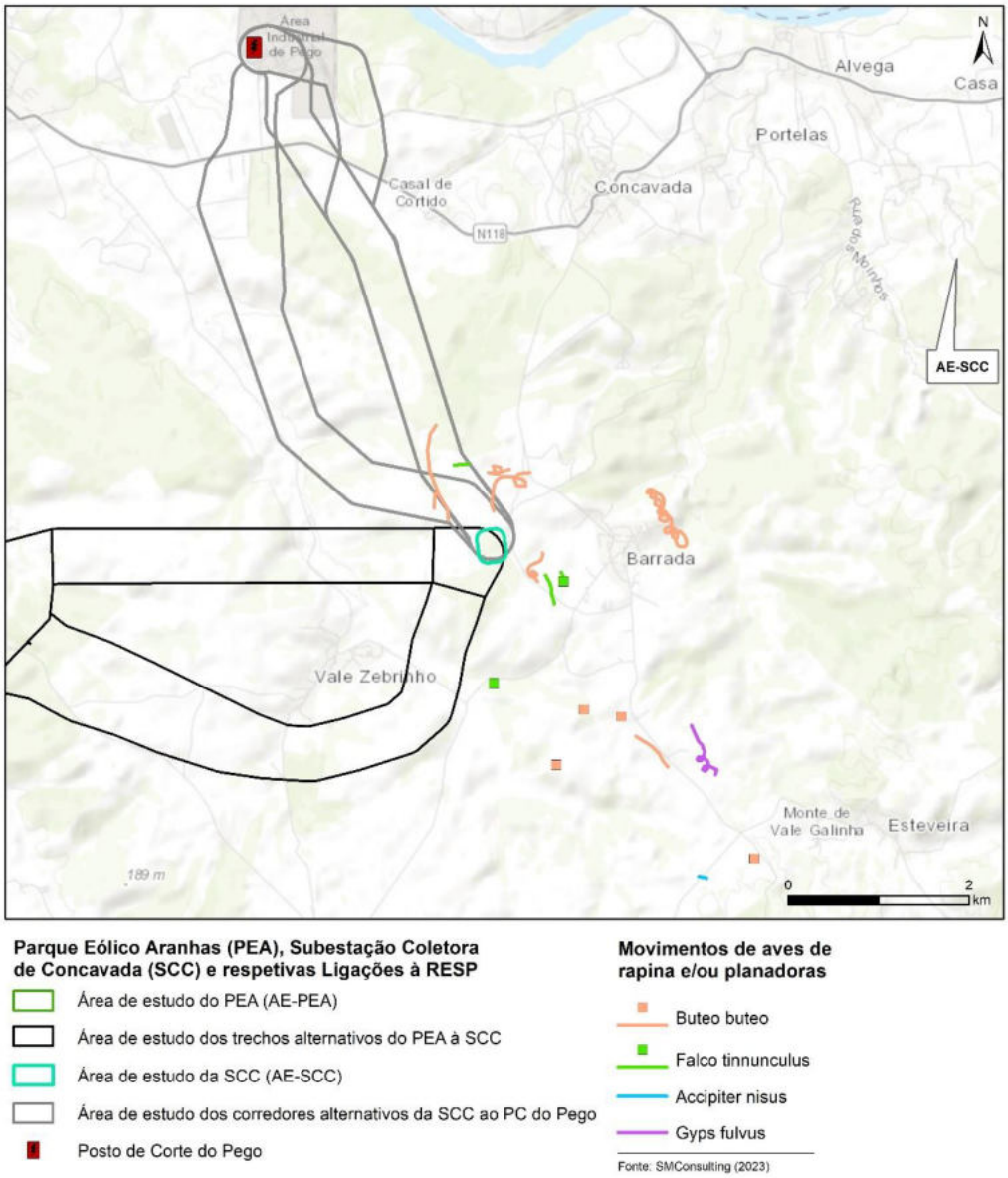


Figura 6.35 – Movimentos de aves de rapina e/ou outras planadoras nas áreas em estudo da SCC e C.SCC e sua envolvente.

De acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2006), cinco das espécies elencadas para a área de estudo, apresentam estatuto de ameaça, todas elas classificadas com estatuto "Vulnerável" (Cabral *et al.,* 2006) (Quadro 6.21):

- Cuco-rabilongo (*Clamator glandarius*) foi detetado no âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes, para uma das quadrículas UTM 10x10km onde o corredor Linha Elétrica da Central Fotovoltaica de Concavada – Subestação do Pego se insere, em possível habitat nidificante durante a época de reprodução (Equipa Atlas, 2008). Tendo em conta a presença de áreas agrícolas abertas considera-se possível a sua ocorrência;

- Chasco-ruivo (*Oenanthe hispanica*), a sua presença foi detetada no âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificante (Equipa Atlas, 2008), sendo potencial a sua presença no corredor da Linha Elétrica em estudo. A ocorrência da espécie não está associada a nenhum biótopo específico pelo que se considera provável a sua ocorrência;

- Açor (*Accipiter gentilis*), é dependente de habitat florestal e foi detetado no âmbito da monitorização, num dos pontos de escuta e observação coincidentes com o corredor alternativo A da Linha Elétrica;

- Milhafre-real (*Milvus milvus*), que foi detetado no âmbito de um dos pontos de escuta e observação de aves em geral, coincidente com o corredor alternativo A, na época fenológica de reprodução;

- Falcão-peregrino (*Falco peregrinus*) está referenciado para uma das quadrículas UTM 10x10km onde se insere o corredor da Linha Elétrica (Equipa Atlas, 2008). Frequenta particularmente zonas rochosas, sendo também observada em meio urbano e zonas húmidas costeiras;

- Cruza-bico (*Loxia curvirrostra*) está referenciada para uma das quadrículas UTM 10x10km onde se insere o corredor em análise par a Linha Elétrica (Equipa Atlas, 2008) surgindo particularmente associada a zonas de pinhal.

Quadro 6.21 – Espécies de aves com estatuto de ameaça elencadas para as áreas de estudo

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência		Estatuto de conservação
			SCC	AE-C.SCC	
Accipitridae	*Accipiter gentilis*	Açor	X	C	VU
Cuculidae	*Clamator glandarius*	Cuco-rabilongo	X	X	VU
Falconidae	*Falco peregrinus*	Falcão-peregrino	X	X	VU
Fringillidae	*Loxia curvirostra*	Cruza-bico	X	X	VU/DD
Muscicapidae	*Oenanthe hispanica*	Chasco-ruivo	X	X	VU
(Estatuto: EN – Em perigo, VU – Vulnerável, LC – Pouco Preocupante, DD – Informação Insuficiente; Ocorrência: X – potencial, C – confirmada)					

De acordo com as *Shapes* associadas ao Manual de Monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação (ICNF e CIBIO, 2020), a área em estudo não se sobrepõe com áreas críticas e muito críticas para aves (Figura 6.36). É de realçar também que na envolvente às áreas de estudo, considerando um raio de 15 km, existe uma área muito crítica para outras aves, a cerca de 13,3 km das áreas de estudo da Linha Elétrica e subestação, respetivamente (Figura 6.36).

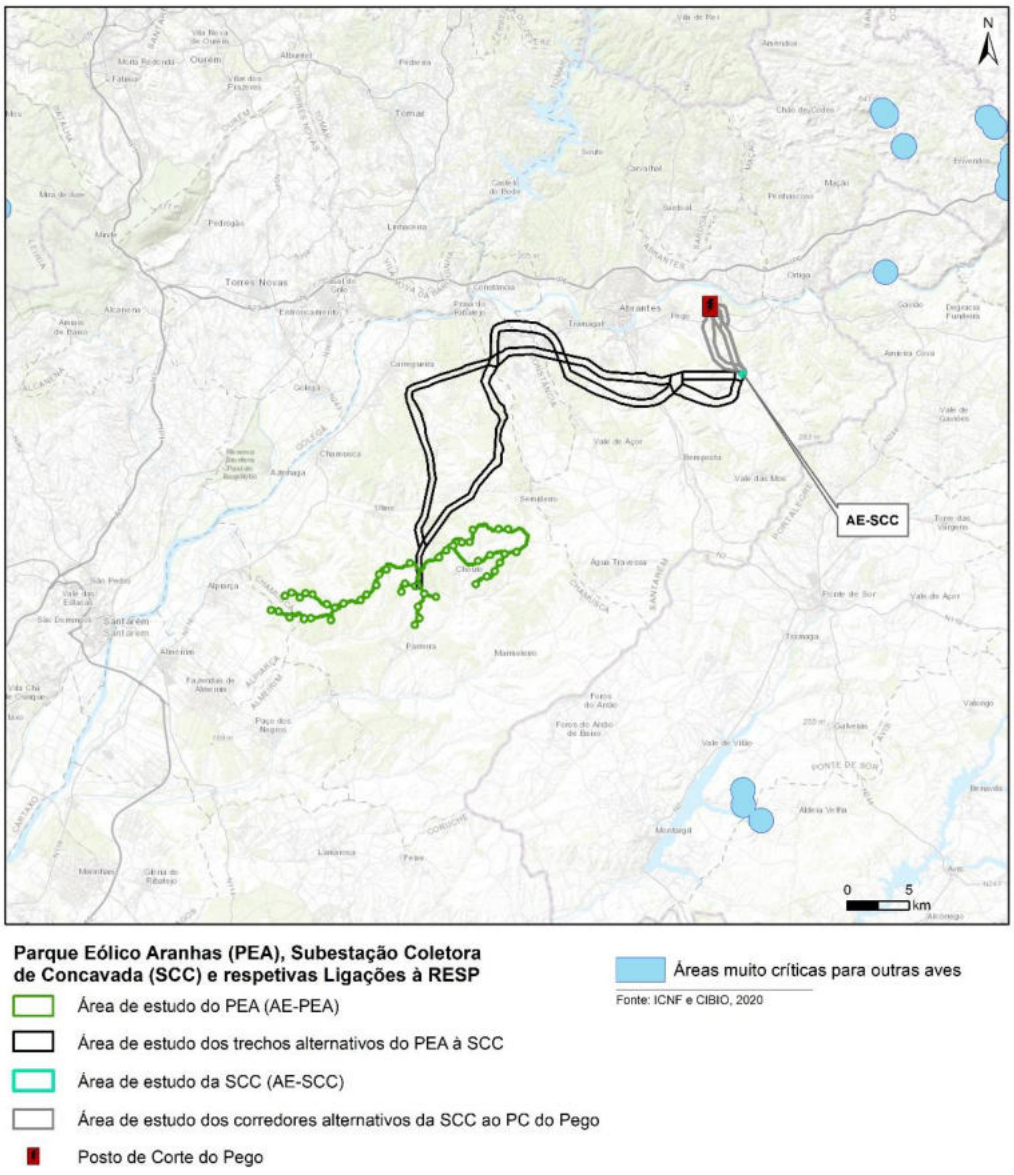


Figura 6.36 – Áreas sensíveis para as aves na envolvente das áreas de estudo da AE-SCC e AE-C.SCC

A maioria das espécies é residente (34%) ou migradora reprodutora (33%) e está associada a biótopos florestais (30%), indiferenciados (20%) ou agrícolas (17%).

Importa referir a presença de 43 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 outras; e de outras 33 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. Entre as espécies elencadas existem também 6 espécies com interesse comunitário, estando

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 seis das espécies elencadas e uma espécie simultaneamente presente no Anexo A-I e A-II na mesma convenção.

MAMOFAUNA

O elenco faunístico das áreas de estudo engloba um total de 19 espécies de mamíferos, distribuídas por 9 famílias (Figura 6.37; Quadro I-B do **ANEXO VII.2** do **VOLUME IV – ANEXOS**). Durante os trabalhos de campo foi possível confirmar a presença de coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), na área de estudo dos corredores da Linha Elétrica e, de quatro espécies de morcegos: morcego de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus*), morcego-pigmeu (*Pipistrellus pygmaeus)* e morcego-arborícola-pequeno (*Nyctalus leisleri*) em ambas as áreas.

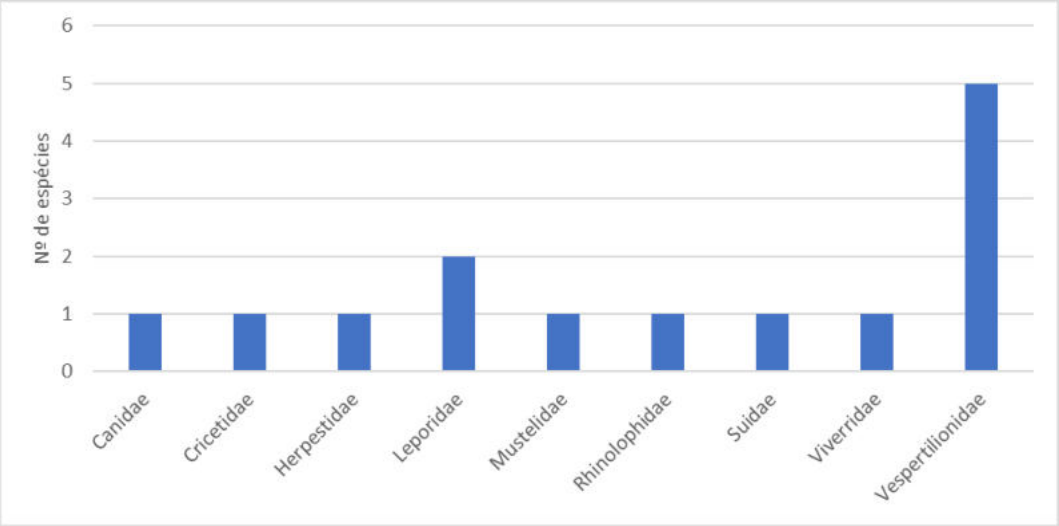


Figura 6.37 – Famílias de mamíferos com maior representatividade nas áreas de estudo.

De entre as espécies elencadas destacam-se dois endemismos ibéricos: a lebre (*Lepus granatensis*) e o rato de Cabrera (*Microtus cabrerae*). Das espécies elencadas para a área de estudo destacam-se quatro espécies que apresentam estatuto "Vulnerável", rato-cabrera (*Microtus cabrerae*), morcego-rato-grande (*Myotis myotis*), coelho-bravo e lebre (Mathias *et al*., 2023).

Importa ainda referir que 8 das espécies elencadas se encontram abrangidas 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 três espécies estão ainda incluídas no Anexo III da mesma Convenção.

Existem ainda 6 espécies de morcegos 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.

Quatro das espécies estão listadas, 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; uma outra espécie encontra-se, simultaneamente, listada nos Anexos B-V e D do mesmo Decreto-Lei, quatro espécies estão listadas no Anexo B-IV e uma espécie está listada no Anexo B-V do decreto acima referido.

No que se refere à Convenção CITES, uma das espécies encontra-se listada no Anexo A-I desta convenção (lontra [*Lutra lutra*]), outra espécie está listada no Anexo D (raposa).

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; ICNF, 2019), as áreas de estudo da subestação de Concavada e dos corredores da Linha Elétrica não se sobrepõem com nenhum abrigo de importância nacional, regional ou local de morcegos conhecido, nem foi identificado qualquer abrigo na sua envolvente próxima (considerando um raio de 15 km) (Figura 6.25).

Foi efetuada prospeção de potenciais abrigos na envolvente das áreas em estudo, tendo sido encontrados quatro locais, nas imediações da subestação da Central Fotovoltaica de Concavada, com presença de guano de morcego (Fotografia 6.10).







Fotografia 6.10 – Locais onde foi observada presença de morcegos ou indícios na envolvente da área de estudo da SCC.

Tal como referido no âmbito da metodologia, na envolvente à SCC e corredores da C.SCC foram realizados censos acústicos de morcegos entre julho e outubro de 2022 e, posteriormente, entre março e junho de 2023, perfazendo um total de oito campanhas de amostragem (6,7 horas). No âmbito da monitorização foram elencadas 13 espécies, das quais a presença de quatro foi efetivamente confirmada. Não foi confirmada a ocorrência de espécies com estatuto de conservação desfavorável (Mathias *et al*., 2023).

Quadro 6.22 – Espécies ou grupos de espécies detetados na área do parque eólico com os censos acústicos.

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO	OCORRÊNCIA
Myotis daubentonii	Morcego-de-água	LC	P
Myotis emarginatus	Morcego-lanudo	EN	P
Myotis escalerai	Morcego-de-franja do Sul	VU	P
Myotis mystacinus	Morcego-de-bigodes	VU	P
Myotis bechsteinii	Morcego de Bechstein	DD	P
Nyctalus lasiopterus	Morcego-arborícola-gigante	DD	P
Nyctalus noctula	Morcego-arborícola-grande	DD	P
Nyctalus leisleri	Morcego-arborícola-pequeno	LC	C
Pipistrellus kuhlii	Morcego de Kuhl	LC	C
Pipistrellus pipistrellus	Morcego-anão	LC	C

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO	OCORRÊNCIA
Pipistrellus pygmaeus	Morcego-pigmeu	LC	C
Eptesicus isabellinus	Morcego-hortelão-claro	NE	P
Eptesicus serotinus	Morcego-hortelão-escuro	LC	P

Analisando o número de passagens por espécie (Figura 6.26) obtida através da monitorização ativa, é notória uma evidente superioridade da espécie *Pipistrellus kuhlii* (13 passagens) seguida de *Pipistrellus pipistrellus* (10passagens) e do *Nyctalus leisleri* (10 passagens) (Figura 6.38).

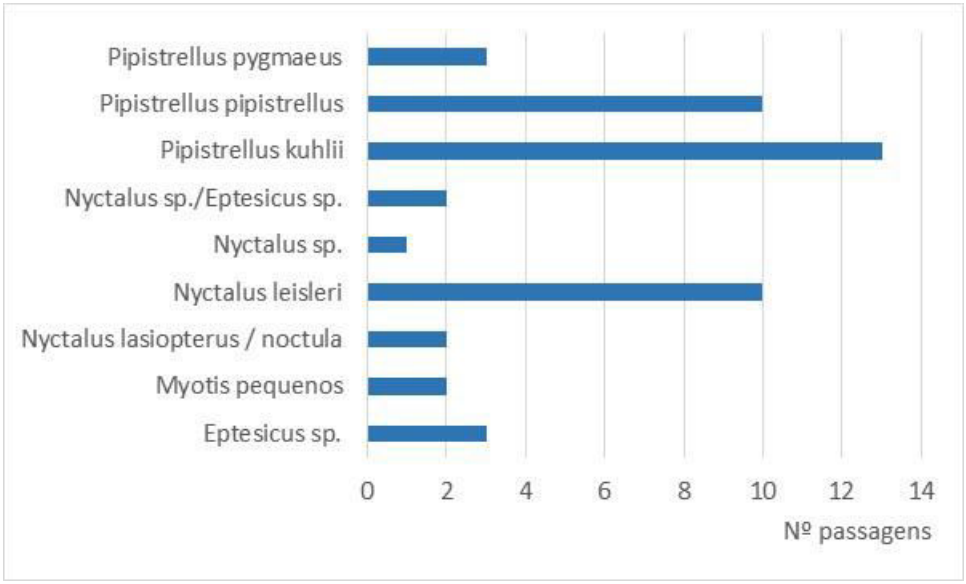


Figura 6.38 – Número de passagens de morcegos por espécie e/ou grupo de espécies identificadas na área envolvente às SCC e C.SCC.

Na Figura 6.38 é possível observar os níveis de atividade de morcegos (nº de passagens/h) por mês amostrado, para a envolvente às SCC e C.SCC. Verifica-se que o pico de atividade foi registado durante o mês de julho (6,00 passagens/hora), enquanto o mínimo foi obtido durante o mês de março (1,5 passagens/hora). Nos meses de outubro 2022 e abril 2023 não foi registada atividade.

Em termos espaciais verifica-se que foi registada uma maior atividade no PQCF35 (24 passagens) (Figura 6.40).

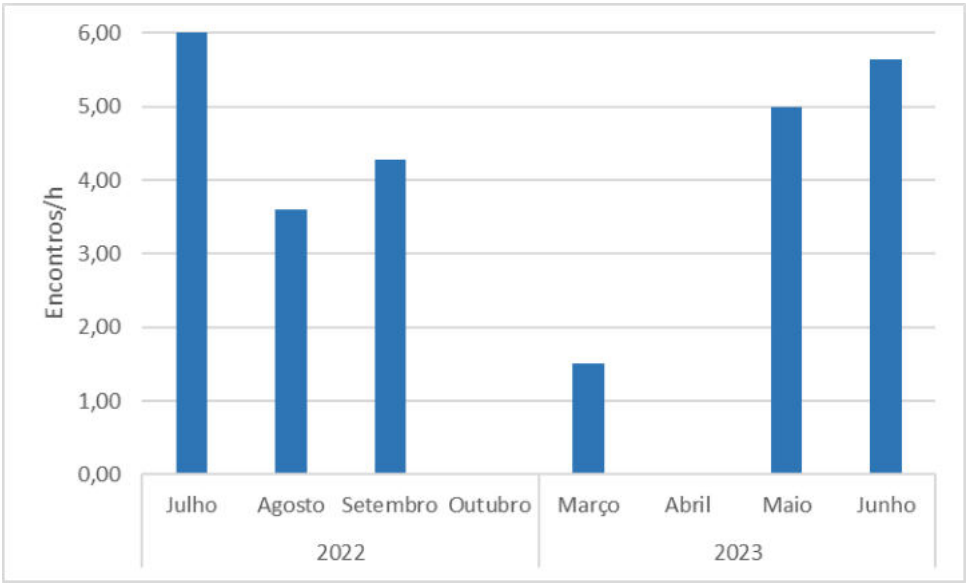


Figura 6.39 – Níveis de atividade de morcegos detetados por mês na A-PEA – amostragem ativa.

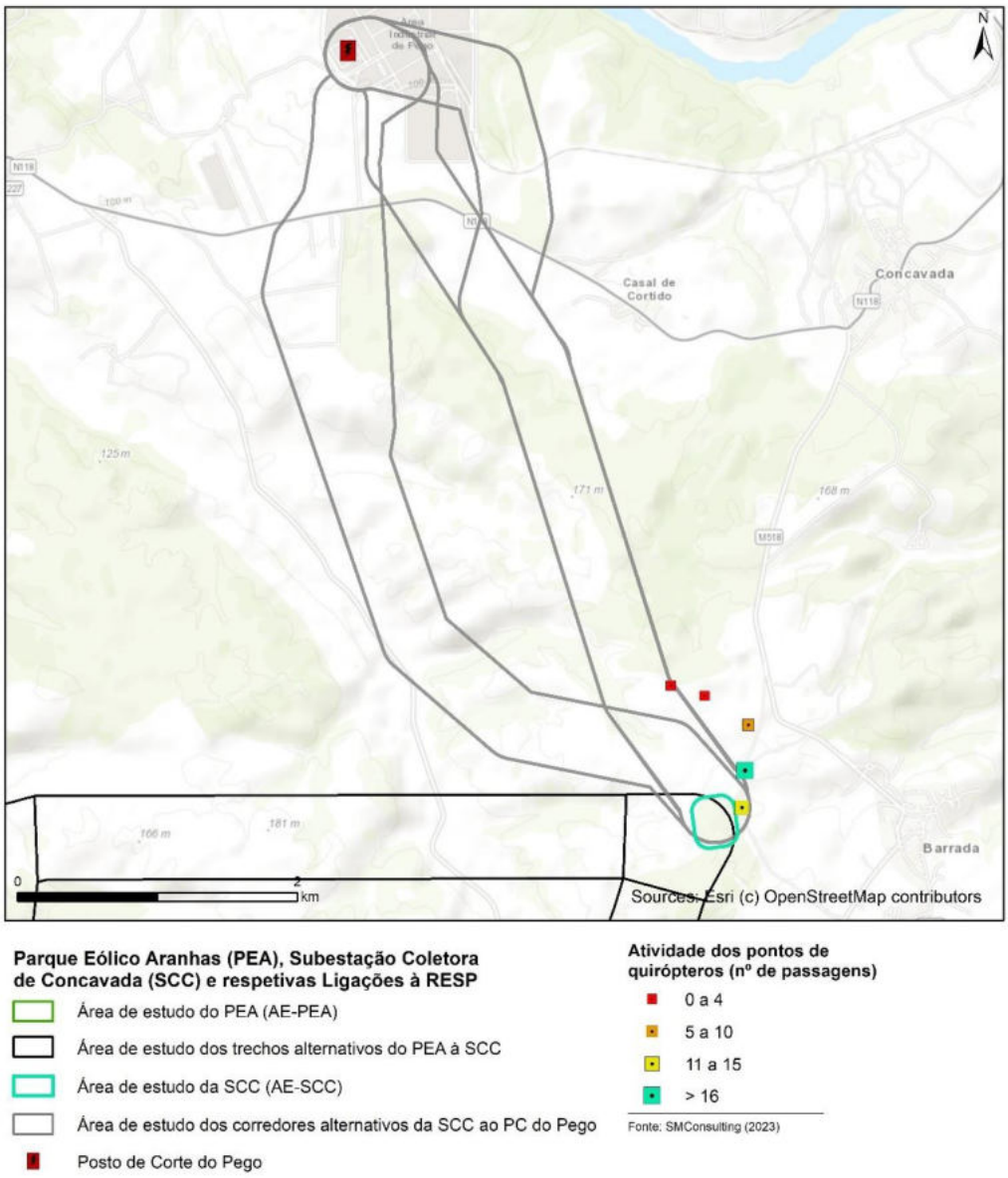


Figura 6.40 – Atividade de quirópteros por ponto de amostragem na envolvente às SCC e C.SCC.

6.3.4 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 a dominância de áreas florestais, com tendência para a continuidade da dominância de eucalipto face às restantes espécies florestais.

6.4 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

6.4.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A elaboração da presente caracterização geológica, geomorfológica e de recursos geológicos das áreas em análise teve por base as seguintes fontes de informação:

- Folhas 31-B Chouto, 27-D Abrantes,28-C Gavião e 31-A Santarém da Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50.000, e respetivas notícias explicativas: Zbyszewski, G.; da Veiga Ferreira, O. (1979) - 31B Chouto; Gonçalves, F. et al. (1979) - 27D Abrantes; Zbyszewski, G.; Carvalhosa, A.; Gonçalves, F. (1981) – 28C Gavião; Zbyszewski, G. (1953) – 31A Santarém;
- Folhas nº 330, 331, 332, 342, 343, , 353, e 354 da Carta Militar de Portugal, à escala 1/25000;
- Carta Neotectónica de Portugal Continental (Cabral & Ribeiro, 1988);
- QAFI – Quaternary-Ative Faults Database of Iberia;
- Mapa de Intensidade Sísmica Máxima (histórica e atual);
- 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);
- Ofício LNEG n.º 01204, de 26 de julho de 2022;
- Ofício LNEG n.º 01419, de 15 de setembro de 2022;
- Ofício LNEG n.º 01399 de 02 de setembro de 2022;
- Ofício LNEG n.º 02019 de 14 de dezembro de 2022;
- Ofício LNEG n.º 01080 de 16 de dezembro de 2022;
- 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/);
- Carvalho, A.M.G., et.al. (1985);
- Feio, M., et.al. (2004);

Para além da bibliografia mencionada, também foram consultados trabalhos académicos da especialidade e estudos ambientais desenvolvidos na envolvente à área de estudo e envolvente próxima.

6.4.2 ENQUADRAMENTO GEOMORFOLÓGICO

6.4.2.1 GEOMORFOLOGIA REGIONAL

A área total em análise localiza-se do ponto de vista geomorfológico, na vasta Bacia Cenozoica do Baixo Tejo, constituindo esta uma das unidades morfo-estruturais mais originais de Portugal Continental. A descrição a seguir apresentada é com base em Feio et al., (2004).

O conjunto de terraços mais importante acompanha o comprido troço NE-SW do Tejo, desde o Entroncamento até Lisboa. Contudo, ao longo deste percurso, a margem direita do Tejo é desprovida de terraços, aparecendo apenas na zona da Golegã e em Vila Franca de Xira. Este contraste entre o relevo da margem direita e esquerda do Tejo, é um dos grandes enigmas do relevo da Bacia do Tejo, provavelmente consequência das várias movimentações do Lineamento do vale inferior do Tejo.

O topo da acumulação sedimentar, que preenche a Bacia do Tejo-Sado, encontra-se materializado pela superfície culminante da bacia do Baixo Tejo, estando esta bem conservada no vasto interflúvio entre o Tejo e a ribeira de Sor. Esta superfície diminui de altitude, em regra, de NE para NW. Ao Norte do Tejo, retalhos da superfície atingem 400 m ao Sul de Vila de Rei e 300 m perto de Mação. Ao Sul do rio Tejo, a Este da Chamusca, onde a superfície tem maior extensão, a sua altitude anda pelos 190-200 m, enquanto mais para Sul, na região de Mora, os retalhos da mesma superfície não vão além de 150-160 m.

Por último, no que respeita à bacia do Tejo, importa descrever sucintamente a planície aluvial do Tejo. Esta planície, que resulta da sedimentação fluvial que preencheu progressivamente o vasto estuário criado pela subida do nível do mar, é muito vasta (cerca de 720 km2) e apresenta uma altitude próxima do nível do mar nos mouchões do delta interior, subindo até cerca dos 10 m perto de Santarém e 18 m na região do Entroncamento.

6.4.2.2 GEOMORFOLOGIA LOCAL

ÁREAS DE ESTUDO DO PEA E TRECHOS ALTERNATIVOS A LIGAÇÃO À SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (AE-PEA E AE-T.PEA)

A área de estudo do parque eólico de Aranhas e trechos alternativos para definição do corredor preferencial da linha elétrica de ligação à subestação Coletora de Concavada situa-se, de um modo geral, num planalto formado pelos depósitos detríticos do Pliocénico com cotas que variam entre os 150 e os 200 m diminuindo ligeiramente para cotas de 100 a 150 m quando intersecta linhas de água menos importantes, ou mesmo

cotas de 50 a 100 m quando interseta linhas de água de maior expressão como é o caso do rio Torto (para o trecho C1 e C2) e ribeira de Ulme (para os trechos A1 e A2). Por fim cotas de 0 a 50 m representadas no maior curso de água da região, o rio Tejo e seus terraços fluviais que são intersetados pelo trecho B.



Fotografia 6.11 - Aspeto morfológico da Ribeira de Ulme, intersetada pela AE-T.PEA no Trecho Alternativo A2.

Na área de estudo do parque eólico de Aranhas ocorre uma homogeneidade de cotas que resultam em declives que não excedem os 6 %, ou seja, são no geral bastante suaves, coincidindo com as cumieiras onde estão localizados os 44 aerogeradores. Quanto ao ponto cotado mais alto da área de estudo do parque eólico é o vértice geodésico da Caniceira com 183 m (na zona NE do parque), enquanto no extremo SW da área do parque eólico se localiza o ponto cotado mais baixo aos 120 m, perto do aerogerador A07.

Na área de estudo dos trechos alternativos, T.PEA, os declives tendem a ser maiores, resultado do entalhe dos vários tributários do Rio Torto e Ribeira de Ulme. Os declives apresentam uma grande heterogeneidade, tendendo a ser maiores (até 50%), quando coincidem com as litologias mais antigas do substrato hercínico, por outro lado na zona aluvionar do Tejo e seus tributários o declive tende a ser mais suave (<6%), levando à presença de declives variáveis ao longo dos trechos, uma vez que as linhas de água, são grosso modo, perpendiculares à orientação dos trechos alternativos.

As principais linhas de água da área do parque eólico de Aranhas são a ribeira de Muge e a ribeira de Chouto que bordejam a sul o parque eólico das Aranhas, sendo que os seus tributários intersetam tenuemente as diversas áreas que constituem o traçado do parque. Na parte norte, onde se localizam os trechos alternativos, a principal linha de água resume-se ao Rio Tejo que bordeja a norte a, contundo os seus tributários têm uma influência mais acentuada no traçado dos trechos.

A rede hidrográfica, com padrão dendrítico, encontra-se bem desenvolvida em toda a região o que vem corroborar a existência de uma forte componente argilosa, e consequentemente um caracter mais impermeável, das formações geológicas do Plistocénico ao Miocénico.

ÁREAS DE ESTUDO DA SUBESTAÇÃO COLETORA CONCAVADA E LIGAÇÃO AO POSTO DE CORTE DO PEGO (AE-SCC E AE-C.SCC)

A área de estudo da Subestação Coletora Concavada e corredores alternativos de ligação ao Posto de Corte do PEGO apresenta diferenças de cotas importantes, devido à interseção de vales de linhas de água como a Ribeira de Coalhos ou proximidade ao Rio Tejo. Assim, para os corredores alternativos a diferença de cotas é entre os 109 e 182 m, onde na Fotografia 6.12 se pode observar as cotas mais baixas junto ao Posto de Corte do PEGO.



Fotografia 6.12 - Detalhe dos terraços fluviais na envolvente ao posto de corte do PEGO, no C.SCC.

A rede hidrográfica, com padrão dendrítico, encontra-se bem desenvolvida em toda a região o que vem corroborar a existência de uma forte componente argilosa, e consequentemente um caracter mais impermeável, das formações geológicas do Plistocénico ao Miocénico. A região é recortada por uma densa rede de linhas de água pertencentes a duas bacias hidrográficas: a Ocidente e a Noroeste, a do Tejo e seus afluentes da margem esquerda e a Este e a Sul, a da ribeira de Sôr e seus tributários.

6.4.3 ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO

6.4.3.1 GEOLOGIA REGIONAL

Portugal continental é dividido em várias grandes unidades morfo-estruturais (Ribeiro *et al*., 1979), que são o Maciço Antigo ou Hespérico, individualizado na Zona de Galiza Trás-os-Montes, Zona Centro-Ibérica, Zona de Ossa-Morena e Zona Sul-Portuguesa, e nas bacias meso-cenozoicas que são individualizadas na Orla Ocidental, Orla Meridional e Bacia Cenozoica do Tejo-Sado.

A área de estudo situa-se na Bacia Cenozoica do Baixo Tejo. Trata-se de uma depressão tectónica de orientação geral NE-SW, gerada como consequência das tensões compressivas decorrentes da orogenia alpina, mais concretamente durante a fase orogénica pirenaica, no Paleogénico (e.g. Carvalho et al., 1985).

Segundo Zbyszewski G., da Veiga Ferreira (1979) e Gonçalves, F. *et al* (1979) a cartografia geológica mostra que quase toda a margem esquerda do rio Tejo é constituída na sua maioria por terrenos do Cenozoico onde predominam, sobretudo arenitos, argilas, areias e cascalheiras, cuja espessura varia muito, de ponto para ponto, constituindo o enchimento das depressões cavadas no substrato antigo, que por sua vez é posto a descoberto, apenas, ao longo do Tejo e de alguns dos seus afluentes. Estes terrenos hercínicos, afloram principalmente a jusante de V.N. da Barquinha, entre esta povoação e Constância, no troço Tramagal-Abrantes e a E de Alferrarede, sobretudo, nas margens onde o rio corre mais encaixado.

As diferentes áreas em estudo, nomeadamente do Parque Eólico de Aranhas (PEA), os trechos alternativos de linha elétrica de ligação à Subestação Coletora da Concavada (AE-T.PEA), a área de estudo da Subestação Coletora da Concavada (AE-SCC) e os corredores alternativos para ligação da SCC ao posto de corte do PEGO (AE-C.SCC) situam-se quase exclusivamente em formações de idade Cenozoica, estando o substrato hercínico coberto por estas onde são observáveis nos fundos de alguns vales ou zonas mais baixas, nomeadamente nos trechos A1, A2, B1, B2, C, C1 e C2.

As diferentes áreas em análise desenvolvem-se sobre as Folhas 31-A (Santarém), 31-B (Chouto), 27-D (Abrantes) e 28-C (Gavião) da Carta Geológica de Portugal na escala 1/50 000 (ver **DESENHO 12** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**) cujas litologias estão descritas nas respetivas notícias explicativas (Zbyszewski, G.; da Veiga Ferreira, O. (1979); Gonçalves, F. et al. (1979); Zbyszewski, G.; Carvalhosa, A.; Gonçalves, F. (1981); Zbyszewski, G. (1953).

Desde a publicação da referida cartografia geológica, a geometria e litostratigrafia da Bacia do Baixo Tejo foi objeto de atualização via investigações no âmbito de diferentes trabalhos, salientando-se o trabalho de BARBOSA (1995) que redefiniu as principais unidades do setor intermédio da Bacia do Baixo Tejo (Ribatejo e Alto Alentejo).

Efetivamente, o longo intervalo de tempo e a produção não sequencial das diferentes folhas da carta geológica, às vezes afastadas geograficamente entre si, conduziu à multiplicação de unidades estratigráficas com designações diferentes. Assim, no Quadro seguinteapresenta-se a homogeneização da cartografia geológica das formações cenozoicas presentes nas áreas de análise, tendo por base o trabalho de Dias & Pais (2009) efetuada para a Área Metropolitana de Lisboa (AML).

Descreve-se na Secção seguinte, de forma resumida, os principais termos geológicos e as respetivas características litológicas, estruturais e estratigráficas, de acordo com a bibliografia publicada.

Quadro 6.23 – Homogeneização das formações geológicas das diferentes folhas da Carta Geológica 1/50 000

Designações antigas nas Folhas da carta geológica 1/50 000 e/ou notícias explicativas										**Designação harmonizada (Dias & Pais, 2012)**
IDADES		**Folha 28-C (Gavião)**		**Folha 27-D (Abrantes)**		**Folha 31-B (Chouto)**		**Folha 31-A (Santarém)**		
Cenozóico	Aluviões	a - Aluviões		a - Aluviões		a - Aluviões		-		Aluviões
	Pleistocénico	Depósitos terraços fluviais	Q^4 - (8-15 m)	Depósitos terraços fluviais	Q^4 - (8-15 m)	Depósitos de Terraços Fluviais	Q^4 - (8-15 m)	-		Depósitos de Terraços Fluviais
			Q^3 - (25-40 m)		Q^3 - (25-40 m)		Q^3 - (25-40 m)			
			Q^2 - (50-65 m)		Q^2 - (50-65 m)		Q^2 - (50-65 m)			
			Q^1 - (75-95 m)		Q^1 - (75-95 m)					
	Pliocénico-Pleistocénico inferior	P - Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto		P - Arenitos e conglomerados		P^3 - Grés e conglomerados da Serra de Almeirim		P^3 - Grés e conglomerados da Serra de Almeirim		Formações de Ulme e Almeirim
	Miocénico	MP - Areias, argilas, arenitos, com níveis de cascalheiras		MP -Formação argilo arenítica dos vales de Ulme, Bemposta, etc…		MP - Complexo Argilo-Gresoso de Pernancha, Vale de Carros e Fazendas de Almeirim		-		Formações de Alcoentre e Tomar

6.4.3.2 GEOLOGIA LOCAL

Tal como é possível observar no Quadro 6.19, na área de estudo do Parque Eólico de Aranhas apenas afloram formações pliocénicas " Formações de Ulme e Almeirim" e miocénicas "Formações de Alcoentre e Tomar". Os diferentes trechos alternativos de ligação do PEA à subestação Coletora de Concavada (SCC), para além de atravessar as formações referidas, cruza também formações do quaternário e do maciço antigo. Por sua vez, na área de estudo da SCC também afloram as duas formações mio-pliocénicas e nos diferentes corredores alternativos de ligação ao Poste de Corte do Pego atravessam apenas as formações plisto e pliocénicas.

Descreve-se de seguida, de forma resumida, os principais termos geológicos e as respetivas características litológicas, estruturais e estratigráficas, de acordo com a bibliografia publicada.

Cenozoico

Aluviões

Observam-se ao longo dos principais cursos de água da região, como é o caso do Tejo (trecho B1), rio Torto (trechos C1 e C2) ou Ribeira de Ulme (Trechos A1 e A2; Fotografia 6.13), onde os vales apresentam um fundo bastante largo e aplanado onde os depósitos aluvionares podem apresentar espessuras consideráveis.

Efetivamente, de acordo com Gonçalves, et al. (1979), nas aluviões do Tejo, uma captação de água no campo de Santa Margarida revelou aluviões com 17,5 m de espessura constituída por alternância de areia fina castanha com burgau e seixos. Na ribeira de Ulme, as aluviões são representadas por 3m de areias soltas com seixos e calhaus.



Fotografia 6.13 – Aspeto do vale da Ribeira de Ulme no trecho A2.

Depósitos de terraços fluviais

São conhecidos na área depósitos de terraços de), , ao longo do Vale do Tejo, mas também nos vales do Rio Torto e da Ribeira de Ulme. A área em estudo apresenta diversos níveis de terraços fluviais de idade Plistocénica, os quais se estendem ao longo dos principais vales da região, constituídos por alternâncias de areias, arenitos argilosos, níveis de seixos e cascalheiras. Observam-se os terraços mais baixos (8-15 m (Q^4), 25-40 m (Q^3)) nas linhas de água de menor expressão, enquanto os terraços mais antigos (50-60 m (Q^2) e 75-95 m (Q^1)), observam-se na margem sul do Tejo no setor norte dos corredores da linha elétrica Concavada-Pego Zbyszewski et al (1981).

Sempre associado ao rio Tejo, o trecho B1 (T.PEA) atravessa extensas áreas de depósitos de terraços fluviais Q3 e Q2 sendo que todas as alternativas dos corredores (C.SCC) intersecta amplas manchas de depósitos terraços fluviais Q1 e Q2, na chegada ao Posto de Corte do Pego (Fotografia 6.12).

Formações de Ulme e Serra de Almeirim

Compreende depósitos cascalhentos de vasto leque aluvial, constituído por areias e conglomerados com algumas intercalações argilosas acinzentadas. Ocupa os pontos altos da topografia da região, formando uma série de relevos residuais mais ou menos desenvolvidos. Em muitos pontos da região, esta cobertura pliocénica, observada em corte é representada por areias grosseiras e por cascalheiras que assenta sobre a Formação de Ulme subjacente, ravinando-a. A grande maioria das plataformas dos aerogeradores do Parque Eólico de Aranhas localizam-se sobre esta formação.



Fotografia 6.14 – Detalhe da Formação de Ulme e Almeirim no trecho A

Importa ainda referir que no âmbito do estudo de implantação da Subestação Coletora de Concava (assim como da Central Fotovoltaica que a circunda e que será avaliada no âmbito dos estudo ambientais do Grupo 3 (ver secção 2.1.1)), foi elaborado um estudo Geológico e Geotécnico onde foi executado um poço com uma retroescavadora FIAT KOBELCO B95 que apenas conseguiu alcançar 1,4m de profundidade (Fotografia 6.15).



Fotografia 6.15 – Detalhe das Formações de Ulme e Almeirim na área de implantação da SCC

Formações de Alcoentre e Tomar

Esta formação aflora nas vertentes de quase todos os vales da região, onde os níveis de arenitos e areias apresentam bom desenvolvimento especialmente nos do rio Torto e da ribeira de Ulme, onde estão cobertos pela formação Serra de Almeirim.

Na margem esquerda do Tejo os níveis argilosos são mais extensos e contém restos de vegetais fósseis, contudo podem apresentar alternância de arenitos argilosos, castanhos e avermelhados, às vezes, margosos ou conglomeráticos, de areias finas acastanhadas e avermelhadas, de argilas e de margas arenosas acastanhadas com laivos cinzentos, às vezes com seixos.



Fotografia 6.16 – Formações de Alcoentre e Tomar na EN2 no trecho C1

Substrato Hercínico

P€ - Formação Gnaisso – Migmatítica (idade Precâmbrico)

A formação migmatítica compreende, na maior parte, gnaisses bandados, frequentemente ocelados, associados a embrechitos e a granitos gnáissicos finos; estes últimos ocorrem em massa lenticulares, estratóides, às vezes, com estruturas nebulíticas, "schlierens" e "resisters". O leucossoma destes migmatitos é granítico e, às vezes, pegmatitóide.

Esta formação Gnaisso-Migmatítica mostra ainda folheado hercínico, dobrado isoclinalmente com plano axial de direção NW-SE, com posição sub-horizontal a sub-vertical. A vergência é para sudoeste. Quanto à composição mineralógica, estas formações compõem-se de quartzo, feldspato potássico, plagioclase (albite 8-10% An e oligoclase), mirmequite, moscovite, biotite, silimanite, apatite, zircão, clorite e óxidos de ferro. Esta formação aflora nos trechos A1, A2, B, B1, B2, C e C2.



Fotografia 6.17 – Formação pré-câmbrica próximo do trecho B2

Rochas intrusivas

Granitos

Ao longo do vale do Tejo afloram, as vezes janelas no Terciário, granitos alcalinos, ante-hercinicos.

Yz - Granitos calco-alcalinos de duas micas, de textura orientada – Sin-Tectónicos, ocorrem em maciços estratóides, estreitos e alongados para NW-SE e na área em análise apenas ocorre no Trecho C1.

Este granito representa uma intrusão ante-hercínicas que foi submetida a forte deformação e recristalização, durante a 1ª fase hercínica, sin-metamórfica. De maneira geral, a percentagem de fenoclastos, em relação à mesostase, é elevada. Os tipos francamente blastomiloníticos são raros. Quanto à origem destes granitos alcalinos, os dados de análise microscópica apontam para importante contribuição anatética ante-hercínica.



Fotografia 6.18 – Formação granítica na localidade de Tramagal, idêntica à que aflora no Trecho C1

Por fim, apresenta-se no Quadro 6.24 seguinte as formações geológicas presentes nas diferentes áreas em avaliação.

Quadro 6.24 – Formações geológicas nas áreas em análise: AE-PEA, AE-T.PEA, AE-SCC, AE-C.SCC

IDADES		Formações Geológicas	AE-PEA	AE-T.PEA													AE-SCC	AE-C.SCC		
				A	A1	A2	B	B1	B2	C	C1	C2	D	D1	D2	E		A	B	C
Cenozóico	Holocénico	Aluviões	-	X	X	X		X	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
	Plistocénico	Depósitos de Terraços Fluviais	-	-	x	-	-	x	x	-	x	x	-	x	x	-	-	X	X	X
	Pliocénico-Pleistocénico inferior	Formações de Ulme e Almeirim	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Miocénico	Formações de Alcoentre e Tomar	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Precâmbrico		P€ - Formação Gnaisso - Migmatítica	-		X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Rochas intrusivas		ϒz - Granitos calco-alcalinos de duas micas, de textura orientada	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-

6.4.4 RECURSOS GEOLÓGICOS

Historicamente a área em estudo insere-se numa região onde os recursos minerais são escassos e estão associados, quase na sua totalidade, à exploração dos materiais da planície aluvial do Tejo, nomeadamente areias, cascalheiras e argilas, para fins de construção civil e de pavimentação de estradas. Indícios de pequenas explorações de calcários cristalinos para o fabrico de cal, uma vez que estes afloram em pequena extensão, assim como de argilas. A maior parte destes materiais eram destinados à construção civil, contudo as argilas eram utilizadas no fabrico de tijolos e telhas e ainda de alguma olaria (Gonçalves et al, 1979; Zbyszewski, G. Da Veiga Ferreira, 1979). Segundo Gonçalves, F. *et al* (1979) exploraram-se ainda rochas graníticas para pavimentação de estradas ou para construção civil, em pedreiras localizadas perto do Tramagal, Tancos ou a W de Rossio ao Sul do Tejo.

Atualmente, e segundo a informação disponibilizada pelo site da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), a área em estudo não apresenta áreas/servidões administrativas no âmbito de áreas pedidas ou concedidas de prospeção e pesquisa quer sejam para metálicos ou não metálicos; concessões de exploração mineral, ou ainda Períodos de exploração experimental (depósitos minerais).

Quanto às licenças de pesquisa de massas minerais (pedreiras), identificam-se três áreas com distâncias variáveis em relação aos trechos alternativos em análise. A área mais próxima encontra-se a menos de 100 m a norte do Trecho C2 com nº de cadastro 6509, denominada Salvadorinho nº 2 e titularidade da Cerâmica do Salvadorinho, SA. Trata-se de uma pedreira com caução da classe 2 que explora argila na Formação de Ulme.

A 2 km a norte do trecho A1 com nº de cadastro 6770, denominada Gouxaria e titularidade Sobritas – Sociedade de Britas e areias, Lda. E por fim a 7,5 km a W do trecho A1, com nº de cadastro 6599, denominada Casal do Pereiro e titularidade Faceril – Fabrico de cerâmica do Ribatejo, S.A. (Figura 6.41).

Quanto a área de concessão de água mineral natural mais próxima, com perímetro de proteção que dista cerca de 4 km para W do trecho A1, com nº de cadastro NAS000093, denomina-se por Aguarela do Mundo e é titular a empresa Aguarela do Mundo – Águas de Nascente, S.A. (Figura 6.41).

No que concerne a ocorrências minerais, segundo a informação disponibilizada pela base de dados Siorminp (Sistema de Informação de Ocorrências e Recursos Minerais Portugueses) do LNEG, verifica-se a presença a 2,5 km a Norte do Trecho B1, a ocorrência mineral de Au denominada Constância (Abrantes) com código 2099Au, enquanto a 7 km para NE do trecho E surge a ocorrência mineral de Au denominada Alvega (Tejo) com código 2100Au. Ambas as ocorrências de aluviões do fundo do vale e dos terraços do Rio Tejo de idade Quaternária

Concluindo, apresenta-se de seguida uma carta, na escala 1/250 000 com os limites das áreas de exploração existentes, identificação dos recursos geológicos e a tipificação das substâncias extraídas, descritos acima. Na figura, em destaque, existem janelas à escala 1/25 000 de cada área ou ocorrência descrita acima.

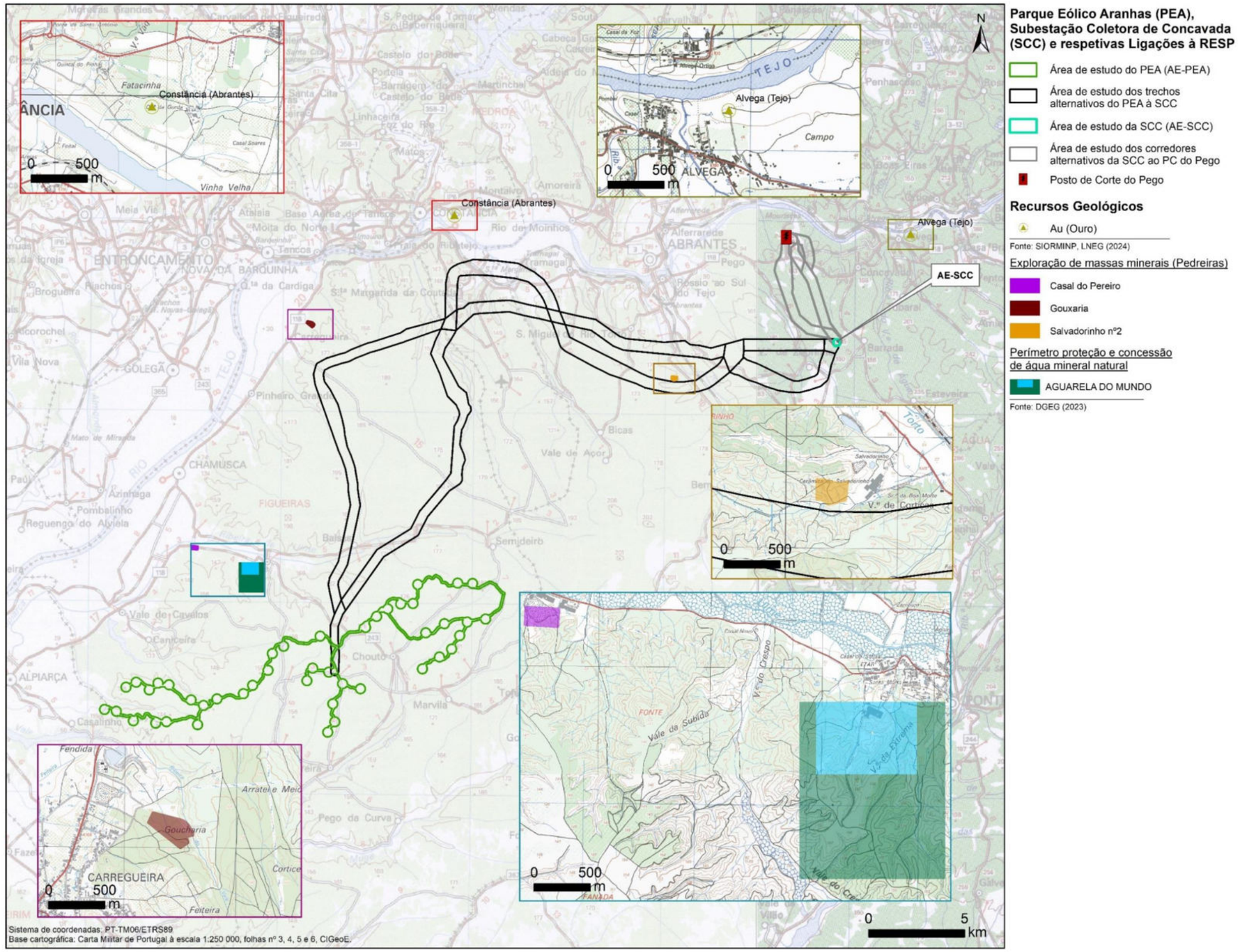


Figura 6.41 – Recursos geológicos existentes na área de estudo

6.4.5 LOCAIS DE INTERESSE GEOLÓGICO – PATRIMÓNIO GEOLÓGICO

No que respeita aos recursos geológicos de interesse conservacionista (geossítios), foram consultadas três bases de dados com o inventario destes locais, pertencentes ao Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), à Universidade do Minho (ProGeo) e ao Instituto de conservação da Natureza e das Florestas (ICNF).

A pesquisa foi efetuada para os concelhos onde se situa a área de estudo e para os municípios contíguos, de forma a aumentar a área de inventariação destes locais de interesse geológico, ou seja, ocorrências de elementos geológicos, paleontológicos ou geomorfológicos, entre outros, com valor patrimonial e/ou interesse científico.

Segundo a informação presente nas referidas bases de dados, não ocorrem locais de interesse geológico nos concelhos onde se situa a área em estudo, assim como nas áreas concelhias contiguas.

6.4.6 TECTÓNICA/NEOTECTÓNICA. SISMICIDADE

Segundo Carvalho et.al. (1985) a bacia do Tejo-Sado constitui uma unidade paleogeográfica que se começou a diferenciar no Paleogénico e evoluiu em conjunto até à atualidade. O mecanismo motor da subsidência na bacia parece ter variado no tempo, primeiro com tração induzida por colisão continental seguindo a direção NNE-SSW, a partir do Eocénico, com estiramento da crosta entre as falhas do Tejo inferior e da Messejana, responsáveis pela formação de *grabens* com aquela orientação, de que são exemplo a Bacia do Baixo Tejo; e a partir do Miocénico médio com compressão bética NNW-SSE, que prossegue até ao Quaternário recente, compartimentando a bacia original em subunidades menores (Baixo-Tejo e Sado). A bacia do Tejo é limitada a SE pela grande falha da Messejana, que, desde Odemira se prolonga para NNW, atravessando todo o território português, até Ávila, em Espanha. O limite NW está representado pelo conhecido sistema de falhas do vale inferior do Tejo.

Segundo Zbyszewski, G. Da Veiga Ferreira, 1979) e Gonçalves *et al* (1979) a área em estudo compreende terrenos pertencentes à Bacia do Baixo Tejo, localizando-se nas proximidades do limite das zonas centro-ibérica e de Ossa-Morena, separada pelo importante acidente tectónico do Sardoal. As principais estruturas tectónicas encontram-se associadas às rochas pertencentes ao Maciço Antigo, sendo as mesmas, em grande parte, cobertas pelas formações detríticas cenozoicas.

Na Figura 6.42 é apresentado o enquadramento da área de estudo no extrato da Carta Neotectónica de Portugal. Identificam-se dois alinhamentos geológicos, um de direção NW-SE que interseta a área em estudo dos Trechos Alternativos (AE-T.PEA), em particular a interface dos Trechos A1, A2 e B. O outro alinhamento geológico apresenta a direção ENE-WSW, intersetando apenas a AE-T.PEA no Trecho A2. Nos corredores alternativos que ligam a Subestação Coletora de Concavada ao Pego (AE-C.CSS) não há evidências de interseção de alinhamentos geológicos.



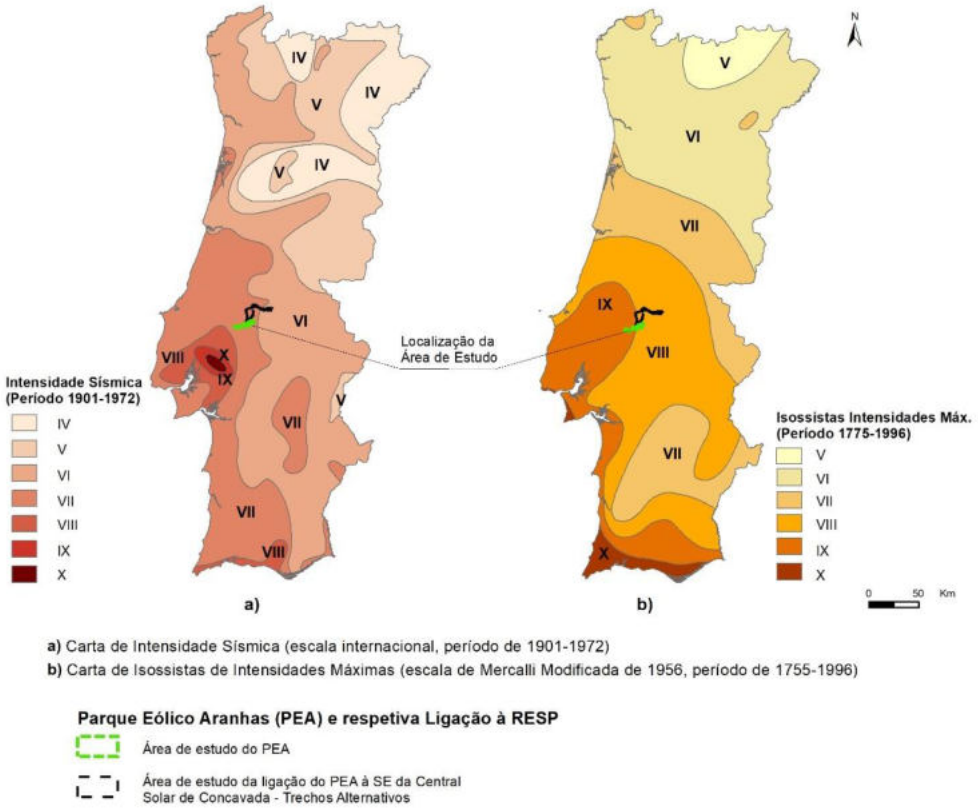
Figura 6.42 – Carta Neotectónica de Portugal (adaptada Cabral & Ribeiro, 1988)

Por último e pela proximidade da área em estudo relativamente ao vale do Rio Tejo e pela sua importância a nível neotectónico e sismológico, considera-se imprescindível a descrição, sucinta, do lineamento ou falha do vale inferior do Tejo. Este lineamento corresponde a uma estrutura provável de orientação N30ºE, seguida aproximadamente pelo traçado do rio Tejo no seu troço compreendido entre Vila Nova da Barquinha e o Barreiro.

Correlacionando os diferentes dados geológicos e geofísicos, conclui-se que a falha (ou zona de falha) do vale inferior do Tejo se terá movimentado ao longo do Neogénico, particularmente no Miocénico, com uma componente vertical de deslocamento de tipo inverso ou de *upthrusting* (atendendo à sua forte inclinação provável), com descida relativa do bloco oriental, apresentando um aumento progressivo do desnivelamento vertical de NNE para SSW, além de uma provável componente horizontal de movimentação em desligamento esquerdo (Cabral, 1988).

Assim, e do ponto de vista da tectónica ativa, importa referir que este deslocamento vertical traduz uma taxa de atividade relativamente baixa num acidente tectónico ao longo do vale do Tejo (compreendida entre cerca de 0,05 mm/ano e 0,1 mm/ano), aparentemente contraditória com a importante atividade sísmica histórica e instrumental registada na área.

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 nas zonas VI e VII (Figura 6.43a)). Relativamente à Carta de Isossistas de Intensidades Máximas (escala de Mercalli Modificada de 1956, período de 1755-1996), a área de estudo situa-se entre as zonas com intensidade sísmica máxima de grau VIII e IX (Figura 6.43b)).



a) Carta de Intensidade Sísmica (escala internacional, período de 1901-1972)
b) Carta de Isossistas de Intensidades Máximas (escala de Mercalli Modificada de 1956, período de 1755-1996)

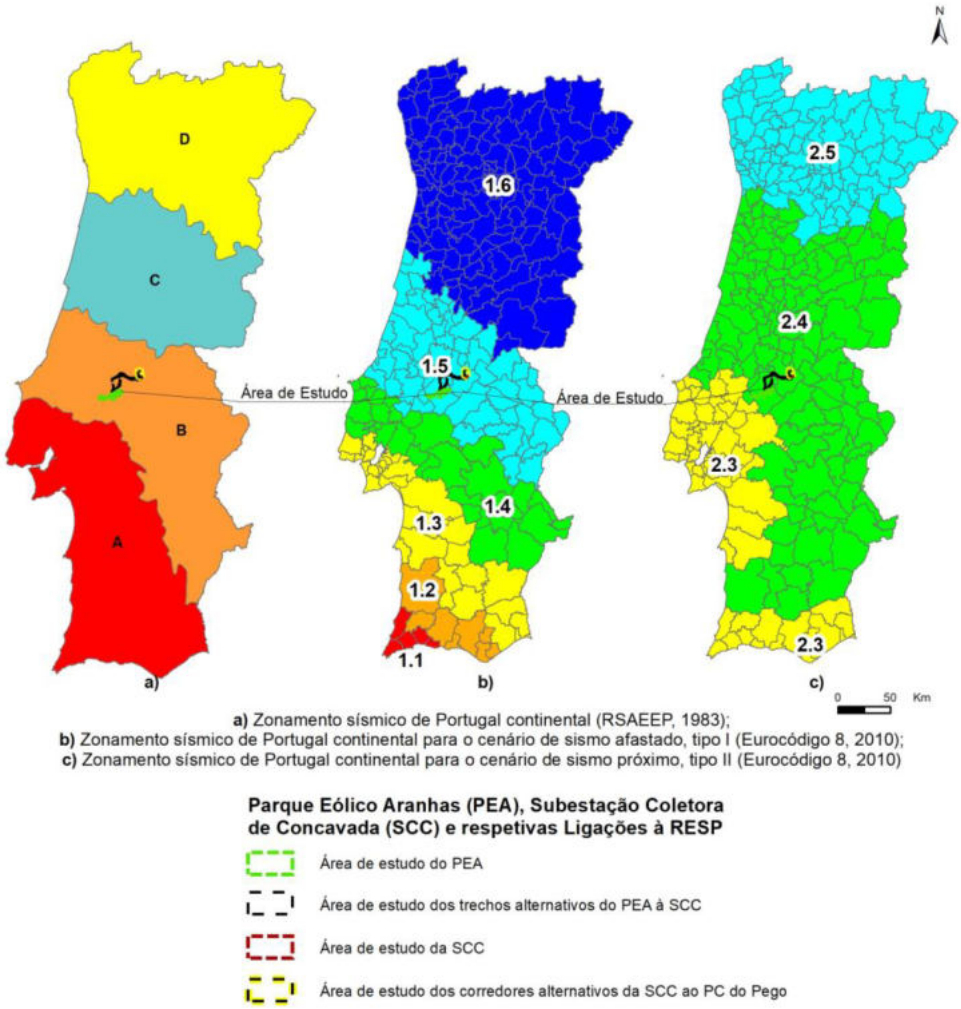
Figura 6.43 – Área de estudo implantada na Carta de Intensidade Sísmica e na Carta de Isossistas de Intensidades Máximas

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 VIII (Ruinoso) afeta a condução dos automóveis. Danos nas alvenarias C com colapso parcial. Alguns danos na alvenaria B e nenhuns na A. Quedas de estuque e de algumas paredes de alvenaria. Torção e queda de chaminés, monumentos, torres e reservatórios elevados.

As estruturas movem-se sobre as fundações, se não estão ligadas inferiormente. Os painéis soltos no enchimento das paredes são projetados. As estacarias enfraquecidas partem. Mudanças nos fluxos ou nas temperaturas das fontes e dos poços. Fraturas no chão húmido e nas vertentes escarpadas. E de acordo com a referida escala, nos sismos de grau IX (Desastroso) Pânico geral. Alvenaria D destruída; alvenaria C grandemente danificada, às vezes com completo colapso; as alvenarias B seriamente danificadas. Danos gerais nas fundações.

As estruturas, quando não ligadas, deslocam-se das fundações. As estruturas são fortemente abanadas. Fraturas importantes no solo. Nos terrenos de aluvião 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.



a) Zonamento sísmico de Portugal continental (RSAEEP, 1983);
b) Zonamento sísmico de Portugal continental para o cenário de sismo afastado, tipo I (Eurocódigo 8, 2010);
c) Zonamento sísmico de Portugal continental para o cenário de sismo próximo, tipo II (Eurocódigo 8, 2010)

Figura 6.44 – Zonamento sísmico de acordo com várias normas: a) Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (1983); b) e c) Eurocódigo 8 (NP EN 1998-1 2009)

Na carta de Zonamento Sísmico de Portugal Continental a área de estudo localiza-se na zona B (Figura 6.44 a)), 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 6.44 b) 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 6.44b)), e à zona 2.4 no que se refere à ação de Tipo 2 (Figura 6.44c)). No quadro seguinte, destacam-se as acelerações máximas de referência de projeto a considerar.

Quadro 6.25 – Aceleração máxima de referência de projeto para as zonas sísmicas definidas no Eurocódigo 8

AÇÃO SÍSMICA TIPO 1		AÇÃO SÍSMICA TIPO 2	
Zona Sísmica	**a_{gR} (m/s^2)**	**Zona Sísmica**	**a_{gR} (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	-	-

6.4.7 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

A ausência do projeto não se traduzirá em qualquer alteração à situação de referência analisada no presente fator ambiental.

6.5 SOLOS E CAPACIDADE DO SOLO

6.5.1 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.

A caracterização pedológica da área de estudo teve como base de trabalho a Carta de Solos de Portugal, à escala 1:25.000 (SROA, 1971) e a Carta de Capacidade de Uso do Solo, nomeadamente as folhas correspondentes às Cartas Militares 330, 331, 332, 342, 343, 353, 354 e 355.

Seguidamente procede-se assim à caracterização dos solos ocorrentes na área de estudo, 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 13** do **VOLUME III - PEÇAS DESENHADAS** e no **DESENHO 14** do **VOLUME III - PEÇAS DESENHADAS.**

6.5.2 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.

ÁREAS DE ESTUDO DO PEA E TRECHOS ALTERNATIVOS A LIGAÇÃO À SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (AE-PEA E AE-T.PEA)

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 13 famílias de solos na área de estudo do Parque Eólico de Aranhas, correspondendo a 5 Ordens e 6 Subordens.

Foi possível observar, na AE-PEA, a predominância de Solos Podzolizados, ocupando cerca de 63,1% Com representatividade significativa, encontram-se os Solos Argiluviados, com cerca 32,8%. Em representação consideravelmente inferior, encontram-se os Solos Litólicos, Incipientes e Hidromórficos (com expressão reduzida de, no total, 4,2%).

A fim de facilitar a interpretação dos dados procedeu-se também à agregação dos solos segundo a categoria taxonómica de Ordem (Figura 6.45).

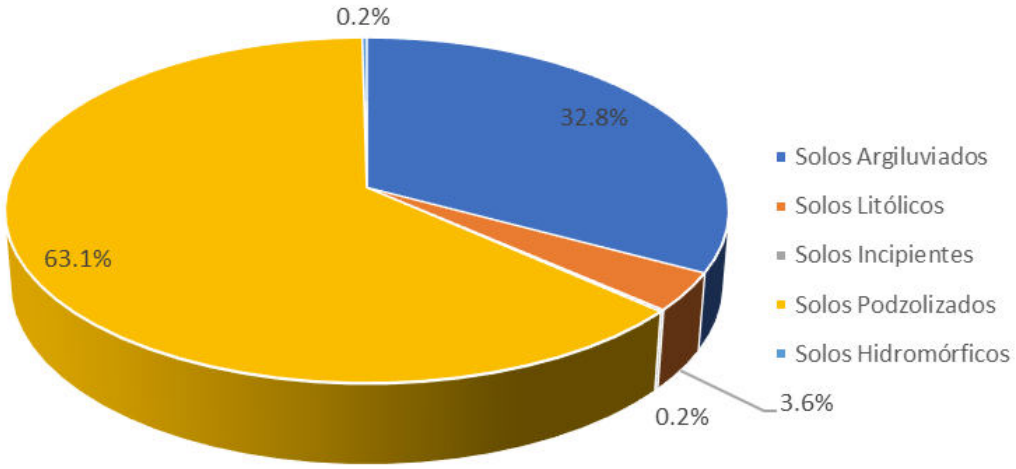


Figura 6.45 - Agregação dos solos segundo a categoria taxonómica de Ordem na AE-PEA

No Quadro 6.26 seguinte, 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 6.26 - Tipos de solos identificados na área de estudo do Parque Eólico de Aranhas (AE-PEA)

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		AE- PEA	
			Símbolo	Fases	(ha)	(%)
Solos Argiluviados	Pouco Insaturados	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos arcósicos ou arcoses	Srt	-	53,91	3,71
			Srt(p)	pedregosa	334,32	23,00
			Srt(h,p)	mal drenada, pedregosa	148,84	10,24
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arenitos arcósicos ou arcoses	Srth(p)	pedregosa	342,21	23,54
Solos Litólicos	Não Húmicos	Solos Litólicos, Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-arenosa)	Par(p)	pedregosa	9,20	0,63
		Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados Normais, de arenitos grosseiros	Vt		1,93	0,13
			Vt(p)	pedregosa	23,03	1,58
			Vt(d,p)	delgada, pedregosa	3,80	0,26
Solos Incipientes	Solos de Baixas (Coluviossolos)	Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, de textura ligeira	Sbl	-	1,23	0,08
			Sbl(p)	pedregosa	2,25	0,15
	Aluviossolos Modernos	Solos Incipientes, Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura ligeira	Al	-	0,06	0,00
			Al(p)	pedregosa	0,23	0,02
	Aluviossolos Antigos	Solos Incipientes, Aluviossolos Antigos, Não Calcáricos, de textura ligeira	Atl(p)	pedregosa	1,08	0,07
Solos Podzolizados	Não Hidromórficos	Solos Podzolizados - Podzóis (Não Hidromórficos), Sem Surraipa, Para-Solos Litólicos, de materiais arenáceos pouco consolidados	Apr(p)	pedregosa	13,63	0,94
		Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de materiais arenáceos pouco consolidados	Ppr(p)	pedregosa	52,05	3,58
		Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de ou sobre arenitos	Ppt	-	6,54	0,45
			Ppt(p)	pedregosa	455,97	31,37
Solos Hidromórficos	Sem Horizonte Eluvial	Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura mediana	Ca	-	0,29	0,02

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		AE- PEA	
			Símbolo	Fases	(ha)	(%)
		Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura ligeira	Cal	-	0,03	0,00
		Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Solos Argiluviados Pouco Insaturados, de rochas detríticas argiláceas	Sag(p)	pedregosa	3,07	0,21
				Total	**1.453,67**	**100%**

Na área de estudo dos trechos alternativos, encontram-se cartografadas 28 famílias de solos às quais se acrescentam os afloramentos rochosos e as áreas sociais, correspondendo a 7 Ordens e 10 Subordens, conforme demonstrado no Quadro 6.14. A fim de facilitar a interpretação dos dados procedeu-se também à agregação dos solos segundo a categoria taxonómica de Ordem (Figura 6.46).

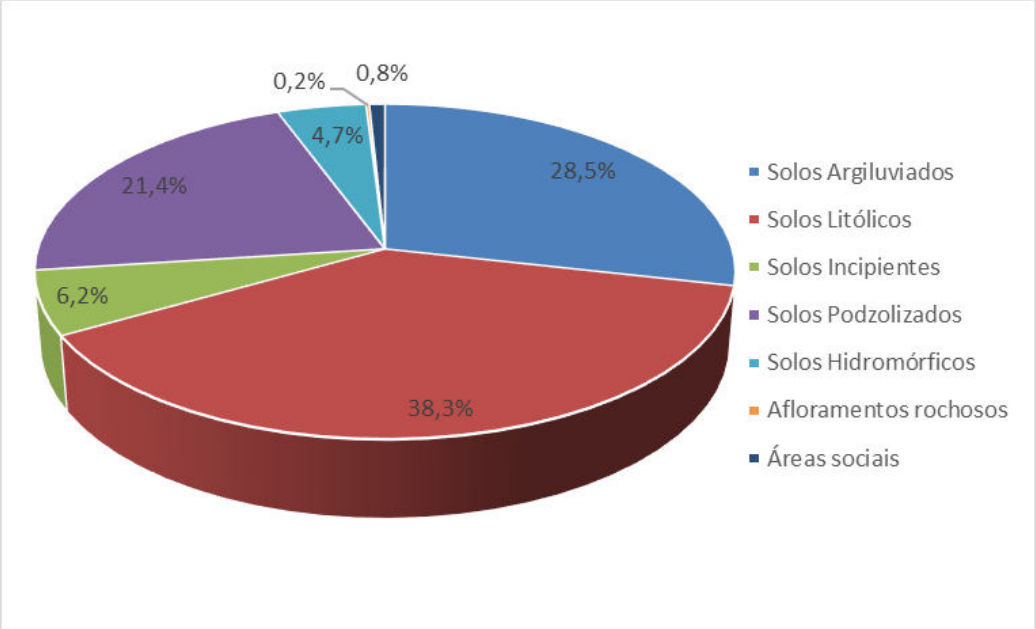


Figura 6.46 - Agregação dos solos segundo a categoria taxonómica de Ordem.

Foi possível observa, na área de estudo dos trechos alternativos, a predominância de Solos Litólicos ocupando cerca de 38% de toda a área aos quais se seguem os Solos Argiluviados (28,5%) e os Solos Podzolizados (21,4%). As restantes Ordens apresentam uma expressão reduzida (não chegando a perfazer 12% da área total).

No Quadro 6.27 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 6.27 - Tipos de solos identificados na área de estudo dos trechos alternativos para a linha elétrica de 220 kV

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		AE-T.PEA	
			Símbolo	Fases	ha	%
Área social			Nv_asoc	-	43,22	0,82%
Solos Argiluviados	Pouco Insaturados	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos arcósicos ou arcoses	Srt	-	11,12	0,21%
			Srt(p)	pedregosa	825,26	15,67%
			Srt(h,p)	mal drenada, pedregosa	294,13	5,59%
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arenitos arcósicos ou arcoses	Srth(p)	pedregosa	326,54	6,20%
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arenitos ou conglomerados argilosos ou argilas (de textura arenosa ou franco-arenosa)	Pag(p)	pedregosa	3,50	0,07%
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de gnaisses ou rochas afins associados a rochas detríticas arenáceas	Pagn(p)	pedregosa	5,22	0,10%
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arenitos argilosos ou rochas afins (de textura arenosa a franco-arenosa)	Vag(p)	pedregosa	9,20	0,17%
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de gnaisses ou rochas afins associados a rochas detríticas arenáceas	Vagn	-	1,97	0,04%
			Vagn(p)	pedregosa	8,79	0,17%
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de gnaisses ou rochas afins	Vgn	-	8,28	0,16%
	Muito insaturados	Solos Argiluviados Muito Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Húmicos, de arenitos arcósicos ou arcoses	Surt	-	6,69	0,13%
Solos Litólicos	Não Húmicos	Solos Litólicos, Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-arenosa)	Par	-	46,19	0,88%
			Par(a)	agropédica	50,71	0,96%
			Par(h,p)	mal drenada, pedregosa	6,36	0,12%
			Par(p)	pedregosa	813,80	15,45%
		Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados, Normais, de gnaisses ou rochas afins	Ppn	-	22,27	0,42%
			Ppn(d)	delgada	26,83	0,51%
			Ppn(d,p)	pedregosa	105,31	2,00%
			Ppn(p)	pedregosa	39,58	0,75%
		Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura franco-arenosa a franca)	Vl	-	36,80	0,70%
			Vl(a)	agropédica	3,90	0,07%
			Vl(p)	pedregosa	413,06	7,84%
		Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados Normais, de arenitos grosseiros	Vt(a)	agropédica	10,42	0,20%
			Vt(d,p)	delgada, pedregosa	0,91	0,02%
			Vt(p)	pedregosa	399,93	7,59%
	Húmicos	Solos Litólicos, Húmicos, Câmbicos, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados	Mnr(p)	pedregosa	40,48	0,77%
Solos Incipientes	Solos de Baixas (Coluviossolos)	Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, de textura ligeira	Sbl	-	17,20	0,33%
			Sbl(p)	pedregosa	71,97	1,37%
		Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, de textura mediana	Sb	-	6,69	0,13%
	Aluviossolos Modernos	Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura mediana	A(i)	inundável	0,02	0,00%
		Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Calcários, (Para-Solos Calcários), de textura mediana	Ac(i)	inundável	24,95	0,47%
		Solos Incipientes, Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura ligeira	Al	-	42,46	0,81%

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		AE-T.PEA	
			Símbolo	Fases	ha	%
			Al(h)	mal drenada	34,67	0,66%
			Al(h,p)	mal drenada, pedregosa	9,59	0,18%
			Al(i)	inundável	2,96	0,06%
			Al(p)	pedregosa	13,18	0,25%
	Aluviossolos Antigos	Solos Incipientes - Aluviossolos Antigos, Não Calcários, de textura mediana	At(p)	pedregosa	5,95	0,11%
		Solos Incipientes - Aluviossolos Antigos, Não Calcários, de textura ligeira	Atl	-	35,08	0,67%
			Atl(p)	pedregosa	56,36	1,07%
Solos Podzolizados	Não Hidromórficos	Solos Podzolizados - Podzóis (Não Hidromórficos), Sem Surraipa, Para-Solos Litólicos, de materiais arenáceos pouco consolidados	Ap	-	1,88	0,04%
			Apr	-	61,11	1,16%
			Apr(p)	pedregosa	511,56	9,71%
		Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de materiais arenáceos pouco consolidados	Ppr	-	40,99	0,78%
			Ppr(p)	pedregosa	199,80	3,79%
			Ppr(h,p)	mal drenada, pedregosa	3,14	0,06%
			Ppr(p,a)	pedregosa, agropédica	3,10	0,06%
		Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de ou sobre arenitos	Ppt	-	101,85	1,93%
			Ppt(p)	pedregosa	201,89	3,83%
Solos Hidromórficos	Sem Horizonte Eluvial	Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura mediana	Ca	-	55,22	1,05%
			Ca(i)	inundável	27,42	0,52%
		Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura pesada	Caa(i)	inundável	4,68	0,09%
		Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura pesada, calcários	Caac(i)	inundável	10,52	0,20%
		Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura ligeira	Cal	-	109,35	2,08%
			Cal(i)	inundável	34,40	0,65%
			Cal(p)	pedregosa	4,08	0,08%
		Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Solos Argiluviados Pouco Insaturados, de rochas detríticas argiláceas	Sag	-	1,57	0,03%
Afloramentos rochosos		Afloramento Rochoso de gnaisses ou rochas afins	Argn	-	9,07	0,17%
				Total	**5266,15**	**100,00%**

ÁREAS DE ESTUDO DA SUBESTAÇÃO COLETORA CONCAVADA E LIGAÇÃO AO POSTO DE CORTE DO PEGO (AE-SCC E AE-C.SCC)

Na área de estudo da SCC, encontram-se cartografadas 5 famílias de solos, correspondendo a 3 Ordens e 5 Subordens, conforme demonstrado no Quadro 6.24. A fim de facilitar a interpretação dos dados procedeu-se também à agregação dos solos segundo a categoria taxonómica de Ordem (Figura 6.47).

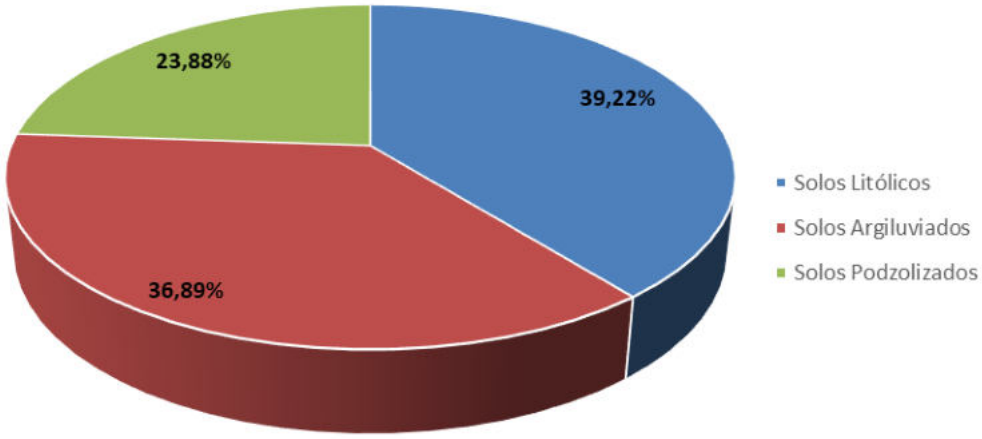


Figura 6.47 - Agregação dos solos segundo a categoria taxonómica de Ordem na AE-SCC

Foi possível observa, na área de estudo da SCC, a predominância de Solos Litólicos ocupando cerca de 39% de toda a área aos quais se seguem os Solos Argiluviados (37%) e os Solos Podzolizados (24%). No Quadro 6.24

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 6.28 - Tipos de solos identificados na área de estudo da Subestação Coletora de Concavada

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		AE-SCC	
			Símbolo	Fases	ha	%
Solos Argiluviados	Pouco Insaturados	Solos Argiluviados Muito Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Húmicos, de arenitos arcósicos ou arcoses	Surt	-	0,40	3,88%
Solos Litólicos	Húmicos	Solos Litólicos, Húmicos, Câmbicos, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados	Mnr(p)	pedregosa	3,80	36,89%
	Não Húmicos	Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados Normais, de arenitos grosseiros	Vt(p)	pedregosa	0,24	2,33%
Solos Podzolizados	Não Hidromórficos	Solos Podzolizados – Podzóis (Não Hidromórficos), Sem Surraipa, Para-Solos Litólicos, de materiais arenáceos pouco consolidados	Apr(p)	pedregosa	3,80	36,89%
		Solos Podzolizados – Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de ou sobre arenitos	Ppt(p)	pedregosa	2,06	20,00%
				Total	**10,31**	**100,00%**

Conforme análise realizada verifica-se a existência de 17 famílias de solos na área de estudo dos corredores alternativos para a linha elétrica de 400 kV, correspondendo a 4 Ordens e 7 Subordens.

Foi possível observar, na AE-C.SCC, a predominância de Solos Litólicos, ocupando cerca de 38%. Com representatividade significativa, encontram-se os Solos Incipientes, Argiluviados e Hidromórficos com cerca 26%, 21,5% e 14%, respetivamente. Em representação consideravelmente inferior, encontram-se Área Social (com expressão inferior a 1%).

A fim de facilitar a interpretação dos dados procedeu-se também à agregação dos solos segundo a categoria taxonómica de Ordem (Figura 6.36).

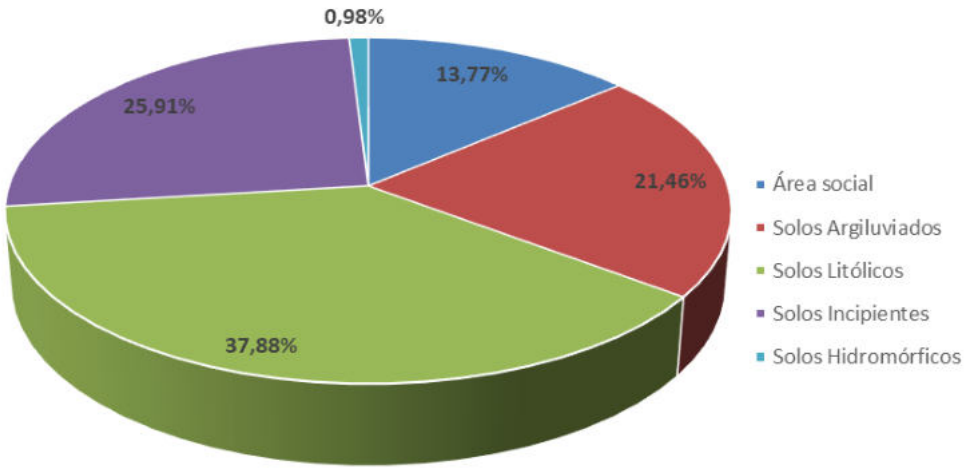


Figura 6.48 - Agregação dos solos segundo a categoria taxonómica de Ordem na AE-C.SCC

No quadro seguinte, apresentam-se discriminadamente os diversos tipos de solos identificados na área de estudo do parque eólico, indicando a sua expressão absoluta e, também, a respetiva representatividade relativa face à totalidade da área.

Quadro 6.29 - Tipos de solos identificados na área de estudo dos corredores alternativos para a linha elétrica de 400 kV (AE-C.SCC)

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		AE-C.SCC	
			Símbolo	Fases	(ha)	(%)
Área social			Nv_asoc	-	150,80	13,77%
Solos Argiluviados	Pouco Insaturados	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos arcósicos ou arcoses	Srt(h)	mal drenada	14,18	1,30%
			Srt(h,p)	mal drenada, pedregosa	8,70	0,79%
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arenitos arcósicos ou arcoses	Srth	-	4,57	0,42%
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arenitos ou conglomerados argilosos ou argilas (de textura arenosa ou franco-arenosa)	Pag(p)	pedregosa	18,52	1,69%
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arenitos argilosos ou rochas afins (de textura arenosa a franco-arenosa)	Vag(p)	pedregosa	57,13	5,22%
	Muito insaturados	Solos Argiluviados Muito Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Húmicos, de arenitos arcósicos ou arcoses	Surt	-	131,92	12,05%
Solos Litólicos	Não Húmicos	Solos Litólicos, Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-arenosa)	Par	-	35,49	3,24%
			Par(h,p)	mal drenada, pedregosa	30,01	2,74%
			Par(p)	pedregosa	85,78	7,83%
		Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura franco-arenosa a franca)	Vl(p)	pedregosa	9,11	0,83%
		Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados Normais, de arenitos grosseiros	Vt(p)	pedregosa	67,92	6,20%
			Pl	-	11,91	1,09%
		Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados, Normais, pardos, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura francoarenosa a franca)	Pl(h)	mal drenada	11,67	1,07%
	Húmicos	Solos Litólicos, Húmicos, Câmbicos, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados	Mnr(p)	-	19,10	1,74%
			Mnr(p)	pedregosa	143,74	13,13%
		Solos Litólicos, Húmicos, Câmbicos, Normais, de arenitos grosseiros	Mnt(p)	pedregosa	0,01	0,00%
Solos Incipientes	Solos de Baixas (Coluviossolos)	Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, de textura ligeira	Sbl(h)	mal drenada	0,85	0,08%
	Aluviossolos Modernos	Solos Incipientes, Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura ligeira	Al(p)	pedregosa	1,60	0,15%
		Solos Podzolizados - Podzóis (Não Hidromórficos), Sem Surraipa, Para-Solos Litólicos, de materiais arenáceos pouco consolidados	Apr	-	23,65	2,16%
			Apr(p)	pedregosa	109,60	10,01%
		Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de materiais arenáceos pouco consolidados	Ppr(p)	pedregosa	15,81	1,44%
		Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de ou sobre arenitos	Ppt(p)	pedregosa	132,19	12,07%
Solos Hidromórficos	Sem Horizonte Eluvial	Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura ligeira	Cal	-	6,26	0,57%
			Cal(p)	pedregosa	4,48	0,41%
				Total	**1095,01**	**100,00%**

6.5.3 APTIDÃO/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 6.30 e Quadro 6.31, respetivamente.

Quadro 6.30 – Classes da Carta de Capacidade de Uso do Solo (SROA)

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 floresta)
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 6.31 – Subclasses da Carta de Capacidade de Uso do Solo (SROA)

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

Nas subsecções seguintes detalham-se os usos de capacidade de uso dos solos presentes na área de estudo por classe.

ÁREAS DE ESTUDO DO PEA E TRECHOS ALTERNATIVOS A LIGAÇÃO À SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (AE-PEA E AE-T.PEA)

No Quadro 6.32 apresentam-se as classes e subclasses de capacidade de uso dos solos presentes na área de estudo do Parque Eólico.

Quadro 6.32 - Classes e subclasses de capacidade de uso dos solos na AE-PEA

CLASSE	SUBCLASSE	ÁREA DE ESTUDO		
		(ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)	
			SUBCLASSE	CLASSE
B	Bs	0,05	0,0%	0,0%
C	Ch	3,22	0,3%	2,5%
	Cs	27,61	2,2%	
D	De	246,51	20,0%	65,6%
	Dh	30,81	2,5%	
	Ds	530,32	43,1%	
E	Ee	391,64	31,8%	31,8%
	Eh	0,43	0,0%	

A fim de facilitar a interpretação dos dados procedeu-se à representação gráfica dos mesmos, como se pode observar na Figura 6.28. Verifica-se assim a predominância das manchas da **Classe D**, ocupando cerca de 66% da área, seguida da **Classe E** (cerca de 32%) e da **Classe C** (pouco mais de 2%). Conjuntamente, as demais classes representam porções muito ínfimas da área de estudo do Parque Eólico de Aranhas.

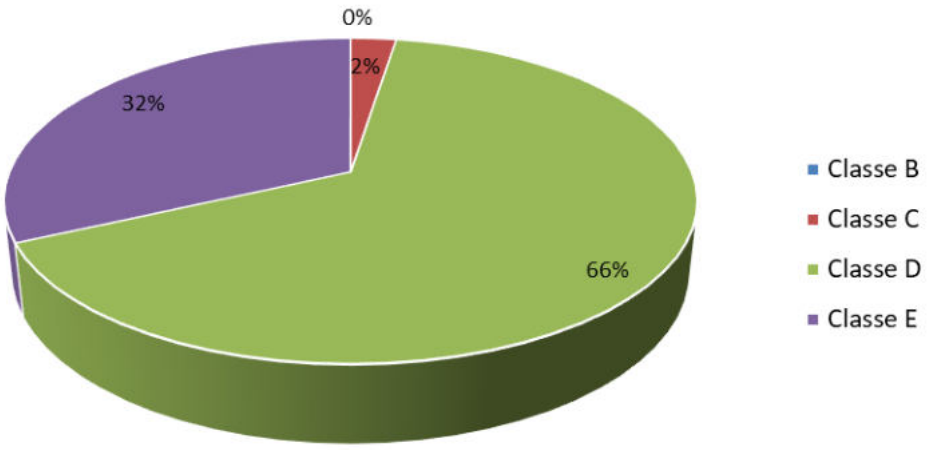


Figura 6.49 - Representatividade (%) das classes de capacidade de uso do solo – AE-PEA.

No Quadro 6.33 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 estudo do Parque Eólico.

Quadro 6.33 - Representatividade das três subclasses de Capacidade de Uso do Solo na área de estudo do PEA (AE-PEA)

DESIGNAÇÃO	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)
e - erosão e de escoamento superficial	638,21	51,9%
h - excesso de água	34,47	2,8%
s - limitações do solo na zona radicular	557,93	45,3%

Da análise dos dados apresentados anteriormente, é possível retirar as seguintes conclusões:

- As classes **C** e **B** descrevem solos de limitações moderadas a acentuadas, com risco de erosão moderado a elevado e que podem ser suscetíveis de utilização agrícola pouco a moderadamente intensiva, conjuntamente, representando pouco mais de 2,5% da área de estudo;

- As classes **D** e **E**, com maior representatividade, estão relacionados com solos com limitações severas com risco de erosão no máximo elevados a muito elevados, não suscetível a utilização agrícola e com limitações moderada a muito severas para pastagens, matos e exploração florestal;

- A subclasse ***e*** (erosão e de escoamento superficial) é mais representativa das três subclasses, surgindo em cerca de 51,9% da área de estudo do parque. A subclasse ***s*** (limitações do solo na zona radicular), representa cerca de 45,3% da área de estudo, e a subclasse ***h*** (excesso de água) está presente em apenas 2,8% da área.

Assim, verifica-se que a maioria dos solos **não apresenta boa capacidade para uso agrícola** resultantes de, principalmente, de erosão e escoamento e limitações na zona radicular.

No Quadro 6.34 apresentam-se as classes e subclasses de capacidade de uso dos solos presentes na área do de estudo dos trechos alternativos.

Quadro 6.34 - Classes e subclasses de capacidade de uso dos solos na área de estudo dos trechos alternativos para a linha elétrica de 220 kV (AE-T.PEA)

CLASSE	SUBCLASSE	AE-T.PEA		
		(ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)	
			SUBCLASSE	CLASSE
A		26,67	0,51	
B	Bh	47,11	0,89	1,77
	Bs	46,28	0,88	
C	Ce	5,31	0,10	9,82
	Ch	199,73	3,79	
	Cs	311,99	5,92	
D	De	418,23	7,94	40,97

CLASSE	SUBCLASSE	AE-T.PEA		
		(ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)	
			SUBCLASSE	CLASSE
	Dh	345,96	6,57	
	Ds	1 393,27	26,46	
E	Ee	2 445,55	46,44	46,65
	Es	10,95	0,21	

A fim de facilitar a interpretação dos dados procedeu-se à representação gráfica dos mesmos, como se pode observar na **Figura 6.50**. Verifica-se assim a predominância de manchas da **Classe E**, ocupando cerca de 47% da área, seguida da **Classe D** (cerca de 41%) e em representação não muito significativa, solos de **Classe C**. As demais manchas classificadas como Classe A e B, ocupam menos de 2,6% da área de estudo dos trechos alternativos.

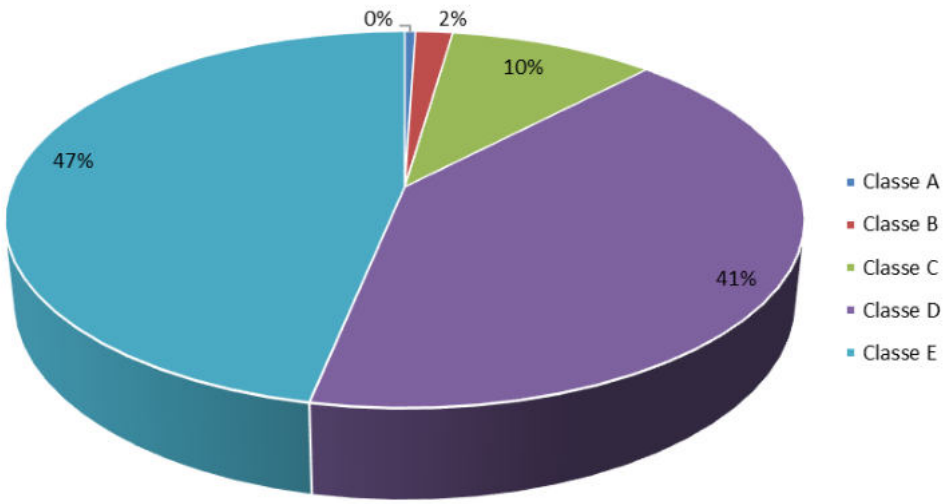


Figura 6.50 - Representatividade (%) das classes de capacidade de uso do solo – AE-T.PEA

No Quadro 6.35 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 estudo dos trechos alternativos.

Quadro 6.35 - Representatividade das três subclasses de Capacidade de Uso de Solo na área de estudo dos trechos alternativos para a linha elétrica de 220 KV (AE-T.PEA)

DESIGNAÇÃO	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)
e - erosão e de escoamento superficial	2869,09	54,92
h - excesso de água	592,80	11,35
s - limitações do solo na zona radicular	1762,48	33,74

Da análise dos dados apresentados anteriormente, é possível retirar as seguintes conclusões:

- A classe **C** descreve solos de limitações acentuadas, com risco de erosão no máximo elevado e que podem ser suscetíveis de utilização agrícola pouco intensiva, representando cerca de 10% da área de estudo dos Trechos;

- As classes **D** e **E**, com maior representatividade, estão relacionados com solos com limitações severas com risco de erosão no máximo elevados a muito elevados, não suscetível a utilização agrícola e com limitações moderada a muito severas para pastagens, matos e exploração florestal, perfazendo mais de mais de 87% da área total dos Trechos;

- A subclasse ***e*** (erosão de escoamento superficial) é a mais representativa das três subclasses, surgindo em cerca de 55% da área de estudo do corredor. A subclasse ***s*** (limitações do solo na zona radicular) está presente em cerca de 34% da área de estudo e a subclasse ***h*** (excesso de água) está presente em cerca de 11% da área.

Assim, verifica-se que a maioria dos solos **não apresenta boa capacidade para uso agrícola e severas restringimentos para exploração florestal** e padece de limitações do solo resultantes, principalmente derivadas de excesso de água e de erosão e escoamento superficial.

ÁREAS DE ESTUDO DA SUBESTAÇÃO COLETORA CONCAVADA E LIGAÇÃO AO POSTO DE CORTE DO PEGO (AE-SCC E AE-C.SCC)

No Quadro 6.36 apresentam-se as classes e subclasses de capacidade de uso dos solos presentes na área de estudo da Subestação Coletora de Concavada.

Quadro 6.36 - Classes e subclasses de capacidade de uso dos solos na área de estudo da SCC

CLASSE	SUBCLASSE	AE-SCC		
		(ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)	
			SUBCLASSE	CLASSE
C	Cs	4,76	46,12%	46,12%
D	De	2,85	27,67%	46,12%
	Ds	1,90	18,45%	
E	Ee	0,80	7,77%	7,77%

A fim de facilitar a interpretação dos dados procedeu-se à representação gráfica dos mesmos, como se pode observar na Figura 6.51. Verifica-se assim a predominância de manchas da **Classe C e D**, ocupando cerca de 46% da área, cada, em menor representação, solos de **Classe E**. Não existem manchas classificadas como **Classe A ou B** na área de estudo da SCC.

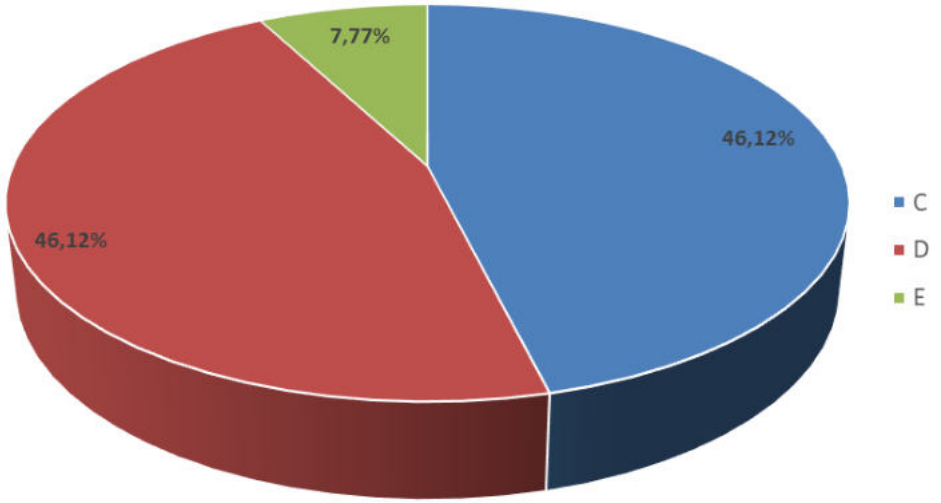


Figura 6.51 - Representatividade (%) das classes de capacidade de uso do solo – AE-SCC

No Quadro 6.37 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 estudo da SCC.

Quadro 6.37 - Representatividade das três subclasses de Capacidade de Uso de Solo na área de estudo da Subestação Coletora de Concavada

DESIGNAÇÃO	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)
e - erosão e de escoamento superficial	3,65	35,44%
s - limitações do solo na zona radicular	6,66	64,56%

Da análise dos dados apresentados anteriormente, é possível retirar as seguintes conclusões:

- A classe **E** descreve solos de limitações severas, com risco de erosão muito elevado e não suscetíveis de utilização agrícola, com limitações severas para pastagens, matos e exploração florestal, não chegando a representar 10% da área do corredor;
- As classes **C** e **D**, com maior representatividade, estão relacionados com solos com limitações acentuadas a severas, com risco de erosão no máximo elevados a muito elevados, suscetível a utilização agrícola pouco intensiva ou suscetível e com limitações moderada para pastagens, matos e exploração florestal, perfazendo mais de mais de 90% da área total analisada;
- A subclasse ***s*** (limitações do solo na zona radicular) é a mais representativa das três subclasses, surgindo em cerca de 65% da área de estudo. A subclasse ***e*** (erosão e de escoamento superficial) está presente em cerca de 35% da área de estudo.

Assim, verifica-se que a maioria dos solos **não apresenta boa capacidade para uso agrícola e severas restringimentos para exploração florestal**, originadas por erosão e escoamento superficial e limitações na zona radicular.

No Quadro 6.38 apresentam-se as classes e subclasses de capacidade de uso dos solos presentes na área de estudo dos corredores alternativos para linha elétrica de 400 kV.

Quadro 6.38 - Classes e subclasses de capacidade de uso dos solos na área de estudo dos C.SCC

CLASSE	SUBCLASSE	AE-C.SCC		
		(ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)	
			SUBCLASSE	CLASSE
B	Bs	6,57	0,60%	0,60%
C	Ce	0,03	0,00%	23,29%
	Ch	14,11	1,29%	50,01%
	Cs	240,91	22,00%	
D	De	197,28	18,02%	0,60% 23,29% 50,01%
	Dh	112,26	10,25%	
	Ds	238,12	21,75%	
E	Ee	285,72	26,09%	26,09%

A fim de facilitar a interpretação dos dados procedeu-se à representação gráfica dos mesmos, como se pode observar na Figura 6.52. Verifica-se assim a predominância de manchas da **Classe D**, ocupando cerca de 50% da área, seguida da **Classe E** (cerca de 26%) e **Classe C** (com, aproximadamente 23%). Em percentagem de valor residual, verifica-se a existência de **Classe B** (0,6%) na área de estudo em análise. Não existem manchas classificadas como **Classe A** na área de estudo dos C.SCC.

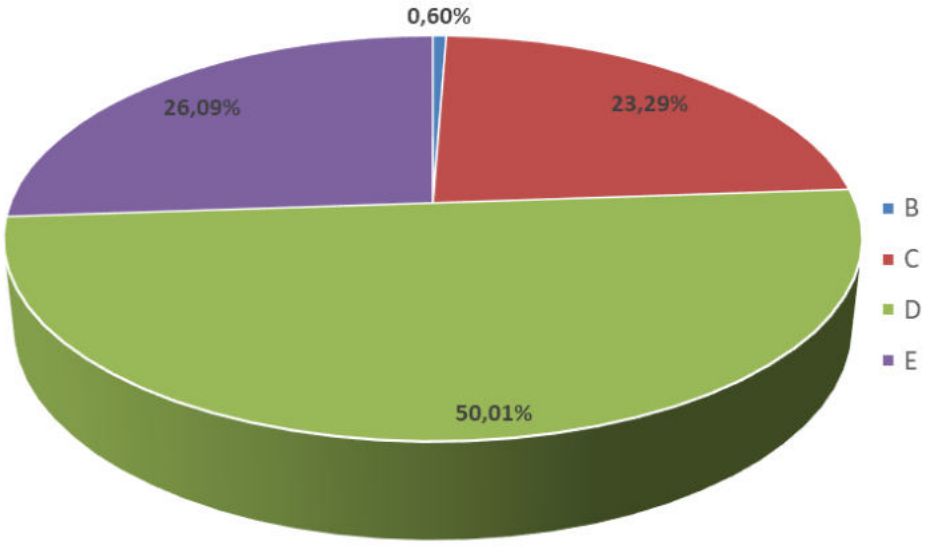


Figura 6.52 - Representatividade (%) das classes de capacidade de uso do solo – AE-C.SCC.

No Quadro 6.39 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 estudo dos corredores alternativos de ligação entre a SCC e o Posto de Corte do Pego.

Quadro 6.39 - Representatividade das três subclasses de Capacidade de Uso de Solo na área de estudo dos corredores alternativos para a linha elétrica de 400 kV

DESIGNAÇÃO	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)
e - erosão e de escoamento superficial	483,03	44,11%
h - excesso de água	126,38	23,04%
s - limitações do solo na zona radicular	485,60	44,35%

Da análise dos dados apresentados anteriormente, é possível retirar as seguintes conclusões:

- A classe **B** representa solos com poucas limitações, com risco de erosão moderados e possibilidade de utilização para atividade agrícola moderadamente intensiva, não chegando a representar 1/10 da área dos corredores;
- As classes **C** e **D** descrevem solos de limitações acentuadas a severas, com risco de erosão no máximo elevado e que podem ser suscetíveis de utilização agrícola pouco intensiva ou não suscetível, representando quase metade da área dos corredores (cerca de 49%);
- A classe **E**, com maior representatividade, está relacionada com solos com limitações muito severas com risco de erosão muito elevados, não suscetível a utilização agrícola e com limitações severas para pastagens, matos e exploração florestal, perfazendo os restantes 50% da área total dos corredores;
- A subclasse ***s*** (limitações do solo na zona radicular) é a mais representativa das três subclasses, surgindo em 44,35% da área de estudo dos corredores. A subclasse ***e*** (erosão e de escoamento superficial) está presente em percentagem semelhante (44,11%) da área de estudo e a subclasse ***h*** (excesso de água) está presente em cerca de 23% da área.

Assim, verifica-se que a maioria dos solos **não apresenta boa capacidade para uso agrícola e severas restringimentos para exploração florestal**, resultante, em % semelhantes, de excesso de água e limitações na zona radicular e em menor proporção de erosão e escoamento superficial.

6.5.4 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 que ocorram 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.

6.6 RECURSOS HÍDRICOS

6.6.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A caracterização dos recursos hídricos superficiais na área de estudo tem como suporte a cartografia militar, o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (PTRH5A), 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. Por fim, é realizada uma caracterização da rede hidrográfica presente no território em estudo, hidrologia e qualidade das massas de água superficiais abrangidas.

Os recursos hídricos subterrâneos foram caracterizados tendo por base a informação anteriormente referida e ainda a informação de especialidade, nomeadamente Almeida *et al.*, (2000), para além da plataforma de informação geográfica do Laboratório Nacional de Engenharia e Geologia (LNEG) e do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH).

6.6.2 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

6.6.2.1 ENQUADRAMENTO HIDROLÓGICO

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

As áreas de estudo inserem-se na Região Hidrográfica nº5 – Tejo e Ribeiras do Oeste, mais especificamente na Bacia Hidrográfica do Tejo (**DESENHO 15.1** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**).

Nos termos da DQA e da Lei da Água, o planeamento de gestão das águas está estruturado em ciclos de 6 anos. Assim, o primeiro PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste estiveram em vigor até ao final de 2015. A Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro, veio aprovar o 2.º ciclo de planeamento dos Planos de Gestão de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2016-2021. A Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril aprovou o 3.º ciclo de planeamento dos Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas, para o período 2022-2027.

A RH5, com uma área total (em território português) de 30 502 km^2 é constituída pelas bacias hidrográficas do Tejo e ribeiras adjacentes e Ribeiras do Oeste, incluindo águas subterrâneas e costeiras. A bacia do Tejo abrange território espanhol e português, estando neste último cerca de 69% da sua área, isto é, 80 797,20 km^2.

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

Apresenta-se de seguida o enquadramento hidrográfico, tanto da área de estudo do Parque Eólico de Aranhas (AE-PEA) e respetiva ligação à subestação coletora de Concavada (AE-T.PEA), como da área de estudo da subestação coletora de Concavada (AE-SCC) e respetivos corredores alternativos da linha elétrica que assegurará a ligação ao posto de corte do Pego (AE-C.SCC).

ÁREAS DE ESTUDO DO PEA E TRECHOS ALTERNATIVOS A LIGAÇÃO À SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (AE-PEA E AE-T.PEA)

A área de estudo do Parque Eólico de Aranhas abrange duas massas de água superficiais – Vala de Alpiarça e Ribeira de Chouto. As linhas de água que dão nome às massas de água são as linhas de água de maior expressão próximas da área de estudo e que não são intercetadas pelos diferentes elementos de projeto (**DESENHO 15.1** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS)**.

No Quadro 6.40 , apresentam-se as principais caraterísticas das massas de água superficiais abrangidas pela área de estudo do Parque Eólico (AE-PEA).

Quadro 6.40. Massas de água superficiais abrangidas pela área de estudo do Parque Eólico de Aranhas

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	TIPOLOGIA	NATUREZA	COMP. (KM)	ÁREA* (KM^2)
PT05TEJ0998	Vala de Alpiarça	Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado	Natural	99,3	430,2
PT05TEJ0991	Ribeira de Chouto	Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado	Natural	20,4	93,1

Efetivamente, a rede hidrográfica presente na área de estudo do Parque Eólico de Aranhas, pertencente às referidas massas de água superficiais, correspondem a linhas de água de fraca expressão, linhas de água de cabeceira com escoamento torrencial, escoando apenas durante ou imediatamente após os períodos de precipitação intensa.

A maioria das linhas de água são intersetadas pelos elementos de projeto lineares como a vala de cabos e os acessos a beneficiar ou a construir.

Contudo, refira-se a probabilidade de algumas plataformas dos aerogeradores também intercetarem linhas de água, como sendo os A-07, A-09, A-11, A-13, A-14, A-15, A-18, A-20, A-21, A-22, A-25, A-29, A-30, A-33, A-34, A-36, A-37 e A-38, mas que as mesmas serão salvaguardadas com a construção de passagens hidráulicas para garantir as condições de escoamento.

A área de estudo dos trechos alternativos (AE-T.PEA) abrange nove massas de água superficiais (Quadro 6.41). As linhas de água de maior expressão são as que também dão nome às massas de água superficiais e também são cruzadas pelos trechos alternativos em análise.

A linha de água Ribeira de Ulme (nome atribuído na Carta Militar à linha principal da massa de água Vala de Alpiarça) (Fotografia 6.19) e a Ribeira da Foz são intersetadas pelos trechos A1 e A2. A Ribeira de Alcolobra é intersetada pelos trechos B1 e B2. O Rio Torto (Fotografia 6.20) é intersetado pelos trechos C1 e C2, e a linha de água Ribeira de Coalhos é intersetada pelos trechos D1 e D2.



Fotografia 6.19. Vale da ribeira de Ulme nos trechos A1 e A2.



Fotografia 6.20. Rio Torto no Trecho C1

Quadro 6.41. Massas de água superficiais abrangidas pelas áreas de estudo dos trechos alternativos do corredor da linha elétrica

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	TIPOLOGIA	NATUREZA	COMP. (KM)	ÁREA* (KM²)	AE-T.PEA												
						A	A1	A2	B	B1	B2	C	C1	C2	D	D1	D2	E
PT05TEJ0952	Ribeira da Foz	Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado	Natural	17,6	63,4		X	X	X	X	X	--	--	--	--	--	--	--
PT05TEJ0998	Vala de Alpiarça	Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado	Natural	99,3	430,2	X	X	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
PT05TEJ0991	Ribeira de Chouto	Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado	Natural	20,4	93,1	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
PT05TEJ0958	Rio Torto	Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado	Natural	34,3	164,5	--	--	--	--	--	--	--	X	X	X	--	X	--
PT05TEJ0942	Rio Tejo (HMWB-Jusante B.Belver)	Grande Rio do Centro (Rio Tejo)	Fortemente modificada	38,157	142,79	--	--	--	--	X	--	--	X	--	--	--	--	--
PT05TEJ0951	Ribeira de Alcolobra	Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado	Natural	19,296	89,01	--	--	--	X	X	X	X	X	X	--	--	--	--
PT05TEJ0954	Ribeira de Coalhos	Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado	Natural	13,494	46,84	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	X	X	X
PT05TEJ0955	Ribeira de Fernão Dias	Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado	Natural	2,749	12,43	--	--	--	--	--	--	--	X	X	X	X	X	--
PT05TEJ0960	Ribeira do Vale do Casal Velho	Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado	Natural	15,813	58,4	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
PT05TEJ1023	Rio Tejo	Grande Rio do Centro (Rio Tejo)	Natural	76,156	177,17	--	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

*área da massa de água superficial
T.PEA - Trechos alternativos para definição do corredor preferencial da linha elétrica do Parque Eólico de Aranhas à Subestação Coletora de Concavada
Nota: informação do quadro supra obtida através do PTRH5A e base de dados SNIAmb, 2023

Quadro 6.42- Principais linhas de águas cruzadas pelos trechos alternativos

AE-T.PEA	TRECHOS ALTERNATIVOS	LINHAS DE ÁGUA PRINCIPAL ABRANGIDAS
AE-T.PEA	A1	Ribeira de Ulme*
		Ribeira da Foz
	A2	Ribeira de Ulme*
		Ribeira da Foz
	B1	Ribeira de Alcolobra
	B2	
	C1	Rio Torto
	C2	
	D1	Ribeira de Coalhos
	D2	

O nome Ribeiro de Ulme é o nome atribuído na Carta Militar à linha principal da massa de água Vala de Alpiarça.

No entanto, o traçado da Linha Elétrica e respetivos apoios serão projetados de forma a salvaguardar estas linhas de água e respetivo domínio hídrico, pelo que não se prevê afetação desta servidão e naturalmente dos recursos hídricos superficiais. Não existe interseção com linhas de água pertencentes à REN.

Refere-se ainda a presença de algumas charcas na área de estudo dos trechos alternativos, nomeadamente nos trechos A2, B1, B2 e C1. Na Figura 6.53, apresentam-se duas charcas localizadas no trecho C1. Refira-se ainda que estas charcas, nomeadamente as que se localizam no concelho de Abrantes, estão sinalizadas como pontos de água de combate a incêndio.



Figura 6.53. Charcas na área de estudo do trecho C1

ÁREAS DE ESTUDO DA SUBESTAÇÃO COLETORA CONCAVADA E LIGAÇÃO AO POSTO DE CORTE DO PEGO (AE-SCC E AE-C.SCC)

A área de estudo do projeto da Subestação Coletora de Concavada (AE-SCC) e os corredores alternativos da ligação ao Poste de Corte do Pego (AE-C.SCC) abrange as massas de água superficiais da ribeira de Coalhos (PT05TEJ0954) e do rio Tejo - HMWB-Jusante B. Belver (PT05TEJ0963), e muito marginalmente a massa de água da ribeira do Fernando (Quadro 6.43).

Quadro 6.43 - Massas de água superficiais abrangidas pelas áreas de estudo da subestação coletora de Concavada (AE-SCC) e respetivos corredores

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	TIPOLOGIA	NATUREZA	COMP. (KM)	ÁREA (KM²)	AE-SCC	AE-C.SCC		
							A	B	C
PT05TEJ0954	Ribeira de Coalhos	Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado	Natural	13,494	46,84	X	X	--	--
PT05TEJ0963	Rio Tejo - HMWB-Jusante B. Belver	Grande Rio do Centro (Rio Tejo)	Fortemente modificada	38,157	142,79	--	X	X	X

AE-SCC – Área de estudo da Subestação Coletora de Concavada; AE-C.SCC – Área de estudo dos corredores alternativos para ligação de linha elétrica entre SCC e Posto de Corte do Pego

Como se pode verificar na Figura 6.54, ocorre na AE-SCC uma linha de água de caracter sazonal, afluente da Ribeira de Coalhos, mas que a mesma é salvaguardada pela área de implantação da Subestação Coletora de Concavada, assim como o respetivo Domínio Público Hídrico (DPH).

Refira-se ainda que no **ANEXO XIII** do **VOLUME IV-ANEXOS** apresenta-se o Hidrológico e Hidráulico elaborado onde se conclui que as linhas de água e de escorrência na envolvente da subestação permitem receber todo o caudal gerado por eventos de precipitação com períodos de retorno de 10, 25 e 100 anos. Desta forma, não se prevê que, para eventos de precipitação com períodos de retorno iguais ou inferiores a 100 anos, a área da Subestação sofra inundações.

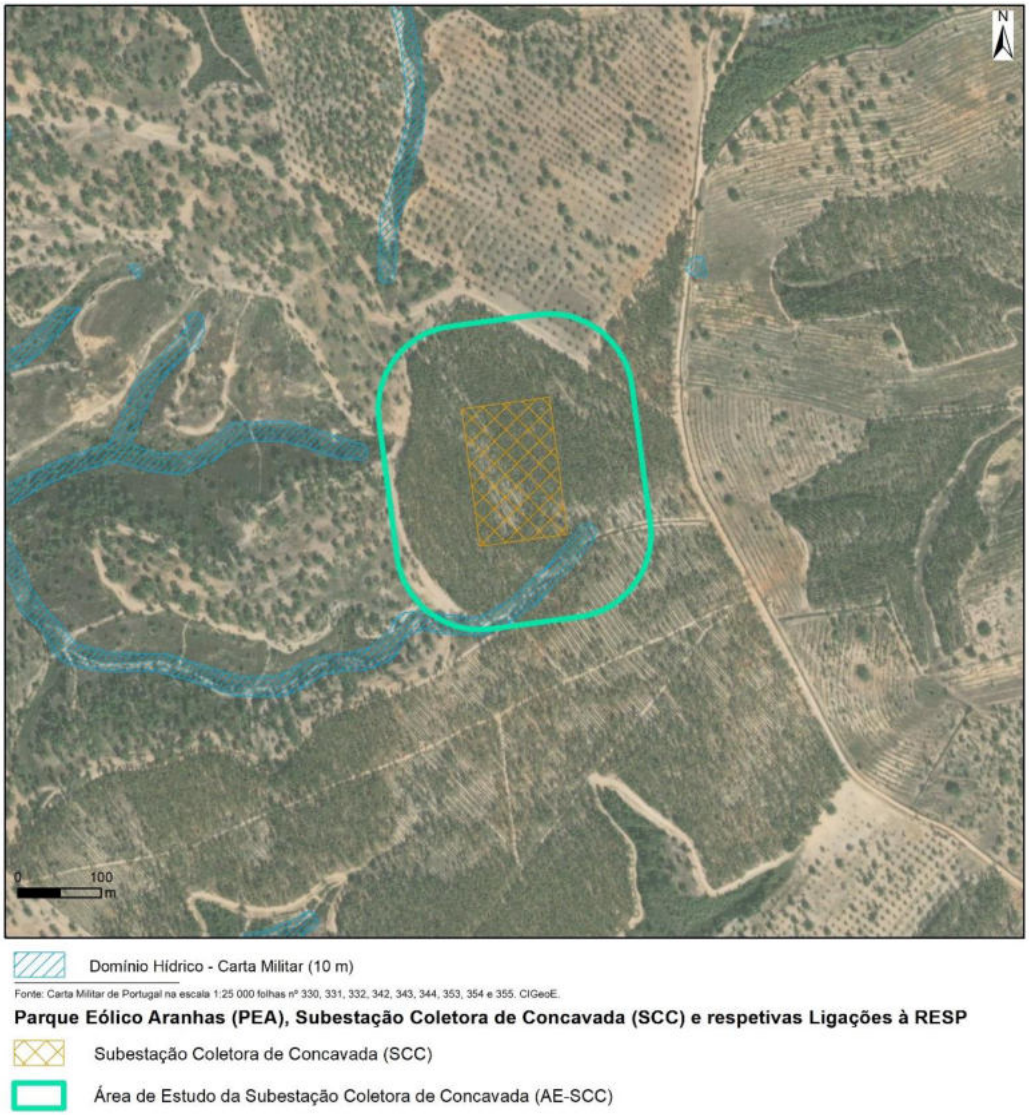


Figura 6.54 - Domínio Hídrico na área de estudo da Subestação Coletora de Concavada

As linhas de água que dão nome às massas de água são as linhas de água de maior expressão, sendo que no caso da ribeira de Coalhos, o seu afluente – ribeira da Baçal – cruza os três corredores. Na Fotografia 6.21, é possível observar a forte presença de vegetação ripícola nesse afluente.

Ambos os corredores em estudo intersetam linhas de água classificadas da Reserva Ecológica Nacional (REN), nomeadamente afluentes da ribeira de Coalhos, também classificada da REN, e alguns afluentes do Rio Tejo (Quadro 6.43).



Fotografia 6.21. Ribeira de Braçal no corredor alternativo A

O traçado da Linha Elétrica e respetivos apoios serão projetados de forma a salvaguardar estas linhas de água e respetivo domínio hídrico, pelo que não se prevê afetação desta servidão e naturalmente dos recursos hídricos superficiais.

6.6.2.2 ALBUFEIRAS DE ÁGUA PÚBLICA

Próximo da envolvente das áreas de estudo do Projeto em avaliação, no concelho de Abrantes, mais especificamente a cerca de 10 km da AE-T.PEA, situa-se a Albufeira de Castelo Bode, e a cerca de 4,6 km do Posto de Corte do Pego, a Albufeira de Negrelinho/Mouricas. As albufeiras de águas públicas de Castelo Bode e Negrelinho/Mouricas, de acordo com o Regime de Proteção de Albufeiras de Águas Públicas, pertencem ao domínio público, e são classificadas como “protegidas”.

Dado que o projeto em avaliação se desenvolve todo ele a sul do rio Tejo, e que as albufeiras de águas publicas identificadas se localizam a norte do rio Tejo (Figura 6.55), considera-se compatível o projeto com o Regime de Proteção de Albufeiras de Águas Públicas.

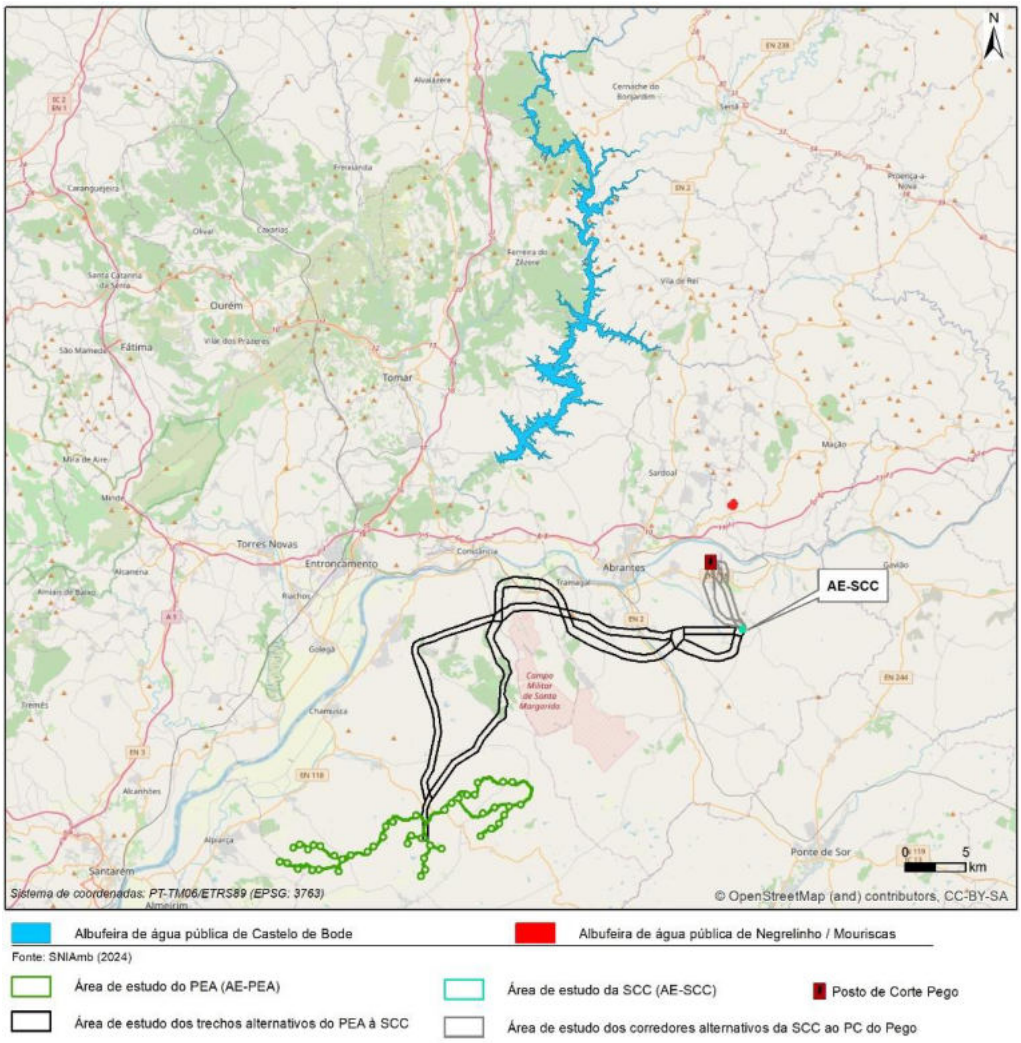


Figura 6.55 - Albufeiras de água pública presentes na envolvente do projeto em avaliação

6.6.2.3 ZONAS INUNDÁVEIS E AMEAÇADAS POR CHEIAS

Na seguinte secção é realizado o enquadramento da área de estudo do Projeto com as Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI) disponível nos Planos de Gestão dos Riscos de Inundações (2022-2027), nomeadamente para a Região Hidrográfica RH5A – Tejo e Ribeiras do Oeste. É, também, analisada a interseção com a classe de REN – "Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar", referente aos municípios abrangidos, bem como à proposta de revisão realizada no âmbito do PDM de Abrantes.

A Diretiva 2007/60/CE, relativa à avaliação e gestão dos riscos de inundações (2º Ciclo), estabelece que os Estados-Membro devem elaborar cartas de zonas inundáveis e cartas de riscos de associadas a diferentes cenários de inundações, de modo a disporem de um instrumento de informação eficaz, bem como de uma base valiosa para estabelecer prioridades e para tomar decisões técnicas, financeiras e políticas em matéria de gestão de riscos de inundações.

Na figura seguinte observa-se que apenas o trecho B1 da linha elétrica LE-PEA.SCC cruza com áreas inundáveis para um período de retorno de 100 anos.

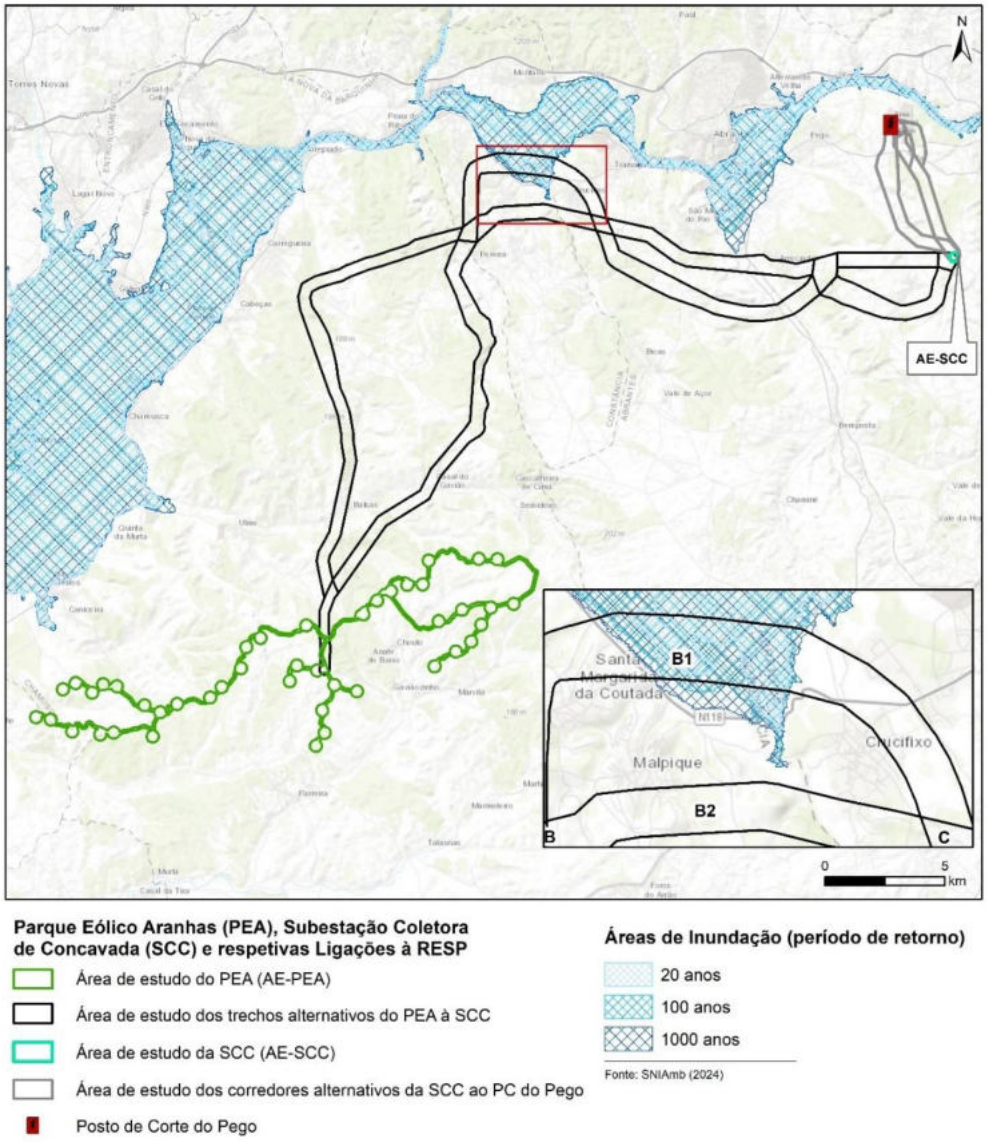


Figura 6.56 - Enquadramento do Projeto com as Áreas de Inundação (PGRI 2º ciclo).

Conforme referido, estas áreas são definidas no âmbito de aplicação da Diretiva n.º 2007/60/CE que define como inundação "*cobertura temporária por água de uma terra normalmente não coberta por água. Inclui as cheias ocasionadas pelos rios, pelas torrentes de montanha e pelos cursos de água efémeros mediterrânicos, e as inundações ocasionadas pelo mar nas zonas costeiras, e pode excluir as inundações com origem em redes de esgotos*".

Através da leitura das medidas aplicáveis à ARPSI em causa - Abrantes/Estuário do Tejo - verifica-se que não existe medida aplicável à área do Projeto abrangida. Importa ainda referir que, no desenvolvimento do projeto da linha elétrica LE-PEA.SCC foram tidas em consideração a existência ou não de áreas de risco potencial significativo de inundação.

O enquadramento na classe de REN "Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar" é apresentado na figura seguinte, considerando a REN em vigor dos municípios abrangidos. Desta forma, verifica-se a interseção dos trechos A1 e A2 com a classe de REN "Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar" associada à Ribeira do Ulmem no município da Chamusca. Reforçando o enquadramento com a ARPSI supramencionada, verifica-se igualmente a interseção do trecho B1 com a classe de REN "Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar" nos municípios de Constância e Abrantes.

Ainda no município de Abrantes, verifica-se a presença de áreas inundáveis no interior dos trechos C1, C2, D, D1 e D2 associados ao Rio Torno e à Ribeira de Coalhos. Considerando o Regime Jurídico de REN, a ocupação desta classe pelo uso compatível "i) Redes elétricas aéreas (…)", carece de comunicação prévia à entidade competente (CCDR-LVT). No entanto, aquando do desenvolvimento do projeto de execução da linha elétrica, os apoios irão salvaguardar a afetação desta classe de REN.

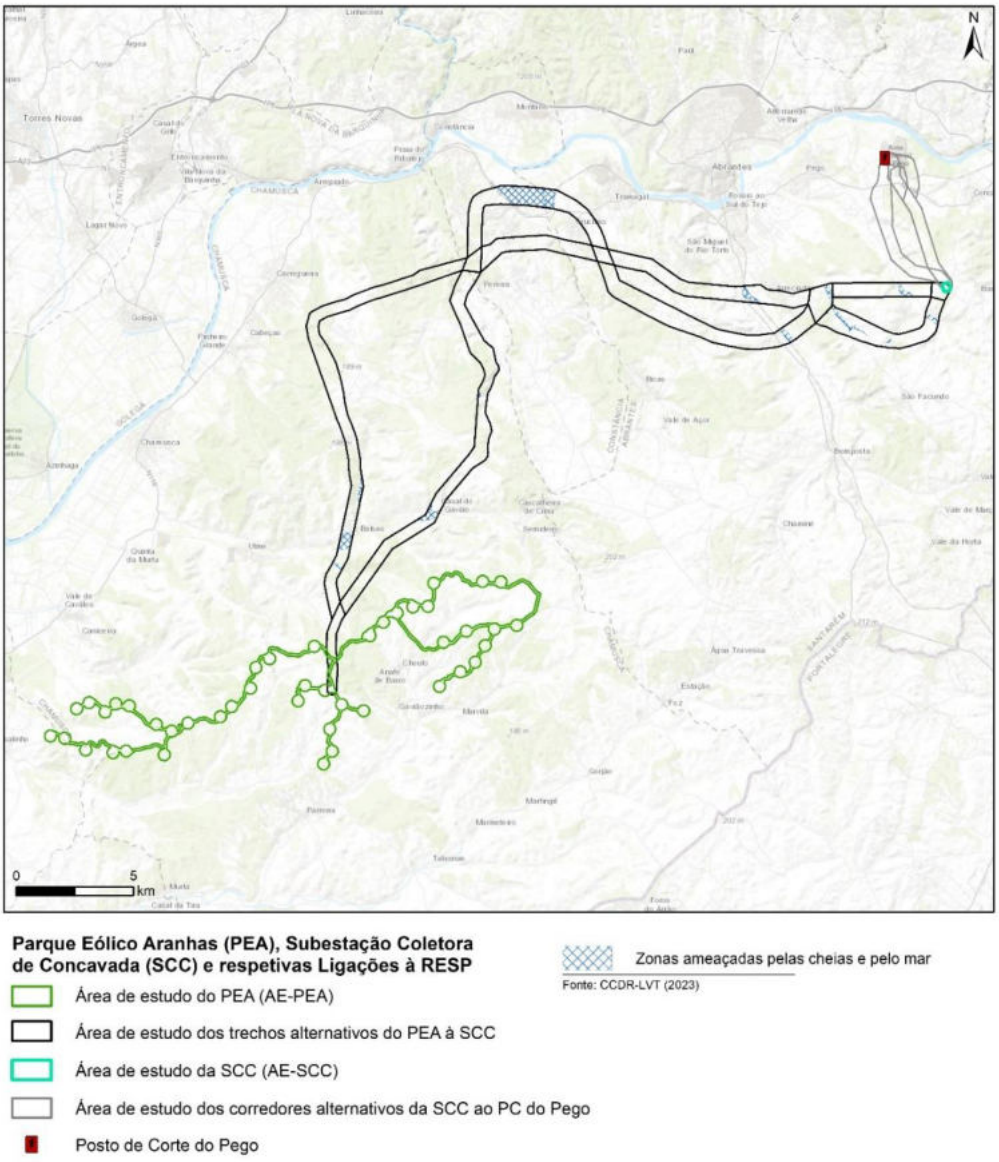


Figura 6.57 - Enquadramento do Projeto com a classe de REN "Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar".

Não obstante, foi ainda efetuado o enquadramento na proposta de revisão do PDM de Abrantes, nomeadamente a nova delimitação da REN e respetivas classes (especificamente "Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar"). Após análise, as diferenças relativamente à REN de Abrantes em vigor são pouco significativas, não alterando a análise anteriormente efetuada, sendo possível verificar o enquadramento no **DESENHO 5.5 do VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

Por último, importa destacar que não se verifica a interseção de áreas de risco potencial significativo de inundação ou áreas da REN de "Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar" com a área de estudo do PEA e da SCC.

De notar que, na secção 12.2.1 é feita uma análise à localização dos apoios dos projetos prévios de linhas elétricas para a LE-PEA.SCC e LE-SCC.PGO relativamente às classes de REN intersetadas.

6.6.3 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

6.6.3.1 ENQUADRAMENTO HIDROGEOLÓGICO

As áreas de estudo dos projetos em análise localizam-se sobre a unidade Hidrogeológica da Bacia Tejo-Sado (Figura 6.58).

A Unidade Hidrogeológica Bacia do Tejo-Sado corresponde a uma grande bacia sedimentar, preenchida por sedimentos terciários e quaternários. Integra o maior sistema aquífero do território nacional, tendo os seus recursos hídricos subterrâneos constituídos um importantíssimo fator de desenvolvimento, pois tem assegurado numerosos abastecimentos urbanos, industriais e agrícolas. De realçar que os sistemas aquíferos desta unidade se inserem numa região onde estão presentes algumas áreas com elevada concentração populacional e industrial. Nesta unidade são considerados quatro sistemas aquíferos: sistema aluvionar do Tejo, Margem Direita, Margem Esquerda e Bacia de Alvalade.

No que respeita aos três primeiros a divisão encerra algo de artificial, já que é bastante provável, embora não muito evidente, que não existam fronteiras bem definidas entre eles. No entanto, sob o ponto de vista prático a divisão justifica-se dado tratar-se de sistemas bastante complexos e ocupando uma grande extensão. Além disso, por ser o rio Tejo, comprovadamente, um eixo de drenagem dos sistemas, ele constitui uma fronteira natural. Por outro lado, existem diferenças evidentes nas séries sedimentares, resultantes de diferenças nos ambientes de deposição, traduzidas, sob o ponto de vista hidrogeológico, em diferenças na produtividade e no quimismo das águas.

A unidade hidrogeológica do Maciço Antigo, intersetada pela área de estudo dos corredores alternativos de linha elétrica da SCC ao Poste de Corte do Pego, é a que ocupa a maior extensão em Portugal, sendo constituído, essencialmente, por rochas eruptivas e metassedimentares. Do ponto de vista hidrogeológico, as litologias correspondentes àqueles tipos de rochas são habitualmente designadas por rochas cristalinas ou rochas duras onde o comportamento hidrogeológico se efetua essencialmente por blocos através de ou, ainda, por rochas fraturadas ou fissuradas.

Em termos gerais, podem considerar-se como materiais com escassa aptidão hidrogeológica, pobres em recursos hídricos subterrâneos. No entanto, apesar da escassez de recursos hídricos subterrâneos, eles desempenham um papel importante, tanto nos abastecimentos à população, como na agricultura.

No que diz respeito ao projeto do PEA e respetivos trechos alternativos do corredor da Linha Elétrica bem como o projeto da Subestação Coletora de Concavada e respetivos corredores alternativos da Linha Elétrica, observa-se através da Figura 6.58, que as suas áreas de estudo se localizam sobre as seguintes massas de água subterrânea:

- Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda (PPT3): intersetada pela área de estudo do **Parque Eólico de Aranhas (AE-PEA)** e respetivos trechos alternativos do corredor da Linha Elétrica (**A**, **A1**, **A2**, **C1**, **C2**, **D**, **D1** e **D2)**;

- Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Tejo (PTT01RH5): intersetada pelos trechos do PEA (T.PEA) (**A1, A2, B, B1, B2, C, C1, C2, D1**, **D2 e E)**, área de estudo da **Subestação Coletora de Concavada** (AE-SCC) e por parte dos corredores de ligação da **SCC ao Posto de Corte do Pego (AE-C.SCC)**;

- Aluviões do Tejo (PTT7): intersetada pelo trecho **B1** do T.PEA;

- Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo: intersetada pelos corredores alternativos **da SCC ao Posto de Corte do Pego (C.SCC).**

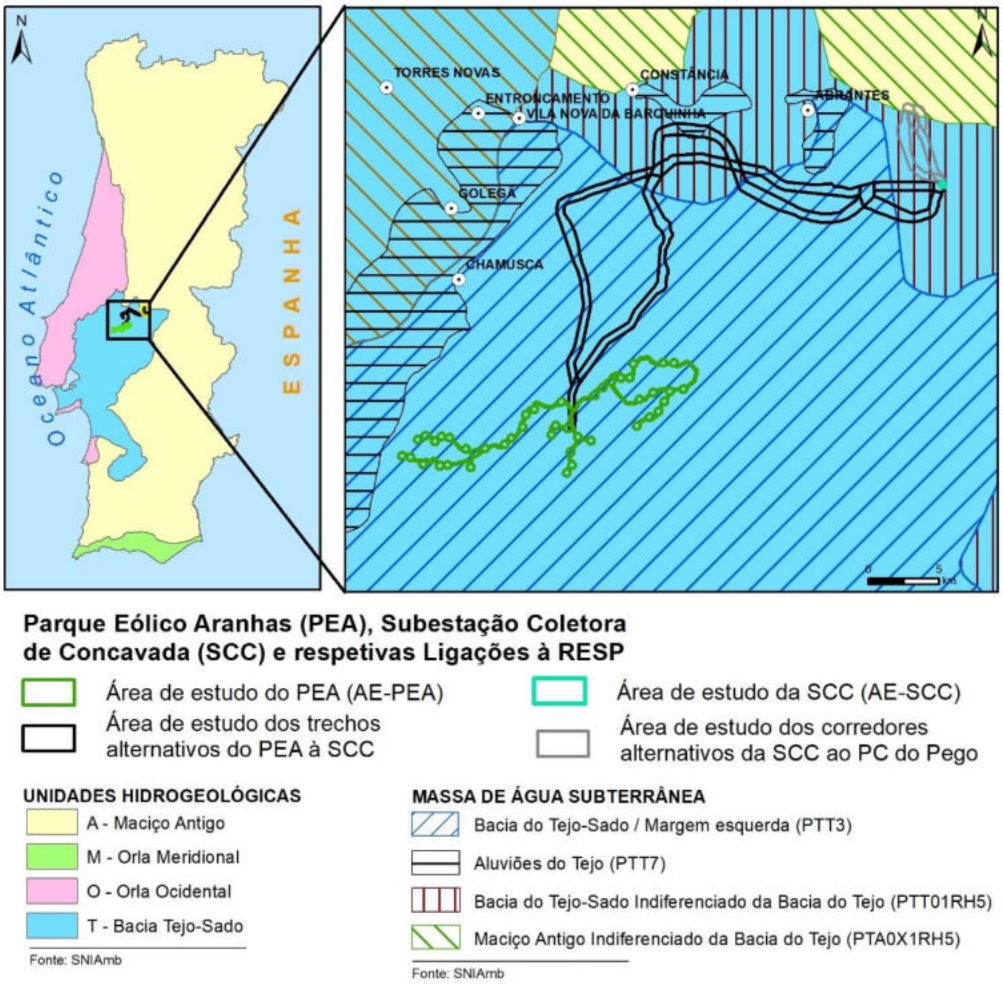


Figura 6.58. Enquadramento hidrogeológico das áreas em análise

BACIA DO TEJO-SADO/MARGEM ESQUERDA (PPT3)

De acordo com Almeida *et al*., (2000), na massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda (T3) individualizam-se três unidades aquíferas: Complexo detrítico pliocénico e arenitos de Ota e série calco-gresosa marinha (Miocénico). No Complexo detrítico pliocénico, a transmissividade estimada situa-se entre 19 e 3000 m2/dia com produtividades ente 15,5 e 66,6 l/s. Os arenitos da Ota apresentam uma tranmissividade máxima de 1500 m^2/di com produtividades entre 9,7 e 90 l/s. Por fim, a série calco-gresosa apresentam transmissividades máximas de 4100 m^2/dia com produtividades máximas de 110 l/s.

A massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda apresenta o fluxo natural tem uma componente vertical entre as várias unidades aquíferas, que é, porém, subordinada à circulação horizontal, de orientação global em direção ao rio Tejo (por fluxo ascendente através das aluviões do Tejo), ao estuário do Tejo, ao estuário do Sado ou ao oceano Atlântico (Simões, 1998).

A exploração do sistema aquífero alterou o sentido do fluxo em muitas áreas da bacia, tendo por vezes ocorrido a sua completa inversão, como na parte central da bacia, onde o potencial hidráulico no sistema aluvionar é atualmente superior ao potencial hidráulico na parte superior do sistema aquífero da Margem Esquerda, ocorrendo fluxo não em sentido ascendente, mas descendente (Lopo Mendonça, 2010). Por vezes a sobre-exploração origina, contudo, fluxos ascendentes, como ocorre na região da Margueira (Almada). Acresce ainda o facto de que a desativação das instalações da Lisnave pode ter levado a uma alteração no funcionamento do aquífero nesta área.

ALUVIÕES DO TEJO (PPT7)

Segundo Almeida *et al*., (2000), os materiais da massa de água subterrânea Aluviões são de origem fluvial, aluviões (Holocénio) e terraços (Plistocénico), e são caracterizadas por grande irregularidade e complexidade na estratificação. Do topo para a base, as litologias são, predominantemente, compostas por areias, argilas e seixos e calhaus na base.

Do ponto de vista hidrológico, as areias e cascalheiras da base dos depósitos aluvionares e terraços representam as unidades com maior grau de transmissividade, sendo que, nas aluviões, a transmissividade aumenta das margens para a parte central. Nos Aluviões, a transmissividade estimada situa-se entre 6 e 5575 m^2/dia com produtividades ente 1,0 e 80 l/s. Os terraços apresentam uma transmissividade máxima de 5794 m^2/dia e mínima de 92 m^2/dia com produtividades entre 1,1 e 50,0 l/s. Os valores indicam que a massa de água subterrânea apresenta uma elevada capacidade de transmissividade e heterogeneidade.

O potencial hidráulico, nas zonas altas ou de interflúvio, diminui com a profundidade; na zona central e baixa, das lezírias, e nos vales afluentes do rio Tejo, aumenta naquele sentido.

De acordo com Mendonça (2010), o escoamento subterrâneo ocorre dos bordos em direção ao eixo longitudinal de drenagem, o rio Tejo (zona de descarga mais importante). A horizontalidade das camadas e o suporte geológico poroso favorecem a conectividade das zonas de descarga com o rio principal. O mesmo autor sublinha que a sobreexploração do sistema aquífero terciário poderá vir de facto a comprometer o sentido do fluxo original, uma vez que o sistema aquífero aluvionar recebe o fluxo proveniente dos outros aquíferos (Almeida, 2020).

BACIA DO TEJO-SADO INDIFERENCIADO DA BACIA DO TEJO (PTT01RH5)

A massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo insere-se no Maciço Antigo Indiferenciado, conhecido pela sua longa extensão no Continente (14.268,13 km^2), e pela presença de rochas eruptivas e metassedimentares, designadas como rochas cristalinas ou duras, ou ainda por rochas fraturadas ou fissuradas. Este tipo de formações possui escassa aptidão hidrogeológica. Contudo, e apesar da escassez de recursos hídricos subterrâneos, apresentam um papel importante para o abastecimento de pequenas e médias povoações, principalmente para abastecimento de populações e uso agrícola.

MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO DA BACIA DO TEJO (PTA0X1RH5)

A massa de água subterrânea do Maciço Antigo indiferenciado da Bacia do Tejo engloba um conjunto de unidades geológicas diferenciadas e com diferentes potenciais hidrogeológicos, distribuído por 14.268,13 km^2.

As formações geológicas que não constituem aquíferos podem, localmente, apresentar interesse hidrogeológico apresentando recursos suficientes para o abastecimento de pequenas e médias povoações. O PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A) não apresenta dados de transmissividade para esta massa de água subterrânea, mas relativamente à produtividade de captações de água inventariadas refere um caudal de exploração máximo de 11l/s, embora a mediana de produtividade se situe entre 1 a 6 l/s

A fácies hidrogeoquímica dominante da massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo, com base em análises química efetuadas entre 2000-2009, é a bicarbonatada cálcica e/ou magnesiana e a cloretada mista.

6.6.4 PRESSÕES E QUALIDADE DAS MASSAS DE ÁGUA SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

A avaliação das massas de água superficiais e subterrâneas de uma determinada região inclui necessariamente uma análise das suas pressões. As principais pressões sobre as massas de água constituem-se como pressões qualitativas (poluição pontual e poluição difusa), pressões quantitativas (captação de água superficial e subterrânea), pressões hidromorfológicas (alterações significativas no regime hidrológico) e pressões biológicas (espécies exóticas fauna e flora e carga piscícola).

Na área em análise apenas são identificadas pressões qualitativas e quantitativas sobre as massas de água.

6.6.4.1 PRESSÃO QUANTITATIVA - USOS DA ÁGUA

A qualidade das massas de água é avaliada em função do uso a que se destinam, usos que podem ser discriminados entre usos primários, prioritários em casos de concorrência de usos em situações de baixa disponibilidade hídrica – abastecimento doméstico e industrial, produção de energia e irrigação – e usos secundários, dependentes do estatuto de proteção ou condicionamento das mesmas, relacionados com atividades de recreio e lazer - como uso balnear, navegação e pesca - e outros como abeberamento animal.

Não obstante dever ser assegurada uma qualidade de água mínima para as suas funções básicas e garantir condições de salubridade, usos mais sensíveis como consumo humano serão mais restritivos em termos de parâmetros de qualidade que, por exemplo, para atividades de recreio e lazer.

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.

Em concordância com o PGRH Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A) (3º ciclo), as áreas em estudo abrangem zonas protegidas "Zonas Designadas para a Captação de Água Destinada ao Consumo Humano", de acordo com o número 1 do artigo 7.º da DQA. De acordo com a informação cedida pela APA/ARH-Tejo e Oeste (**ANEXO II.1 do VOLUME IV – ANEXOS**), não foram identificadas nas áreas em estudo, captações de água superficial para abastecimento público, nem qualquer perímetro de proteção aprovado ou em aprovação, não havendo por isso qualquer interceção e/ou influência do projeto.

Relativamente às captações de água subterrânea para abastecimento público, a APA /ARH-Tejo e Oeste cederam um conjunto de captações de água subterrânea e respetivos perímetros de proteção. Da informação enviada (Figura 6.45 e **DESENHO 15.4** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**), referem-se apenas as captações subterrâneas para abastecimento público com perímetros de proteção que abrangem a AE-T.PEA, uma vez que não se registam interceções com a AE-PEA:

- Captação Dreno Vale das Donas (Rossio ao Sul do Tejo), com zona de proteção imediata e intermédia, conforme é apresentado na Portaria n.º 248/2015, de 17 de agosto. A captação e as suas zonas de proteção imediata, intermédia e alargada são intersetadas pelo trecho alternativo C1 do T.PEA;

- CPQ1 do polo de captação de S. Macário, com zona de proteção imediata, intermédia e alargada, conforme é apresentado na Portaria n.º 248/2015, de 17 de agosto. As zonas de proteção imediata, intermédia e alargadas são intersetadas pelo trecho alternativo C1 (Fotografia 6.22) do T.PEA;



Fotografia 6.22. Captação CPQ1 do polo de captação de S. Macário

- AC1 e AC2 do polo de Arreciadas, com zona de proteção imediata, intermédia e alargada, conforme é apresentado na Portaria n.º 248/2015, de 17 de agosto. A captação e as suas zonas de proteção imediata, intermédia são intersetadas pelo trecho alternativo C1 do T.PEA;

- Polo do Pego e respetivos perímetros de proteção (intermédio e alargado), conforme apresentado na Portaria.º 248/2015, de 17 de agosto. Apenas os perímetros de proteção intermédio e alargado intercetam o corredor A do C.SCC.

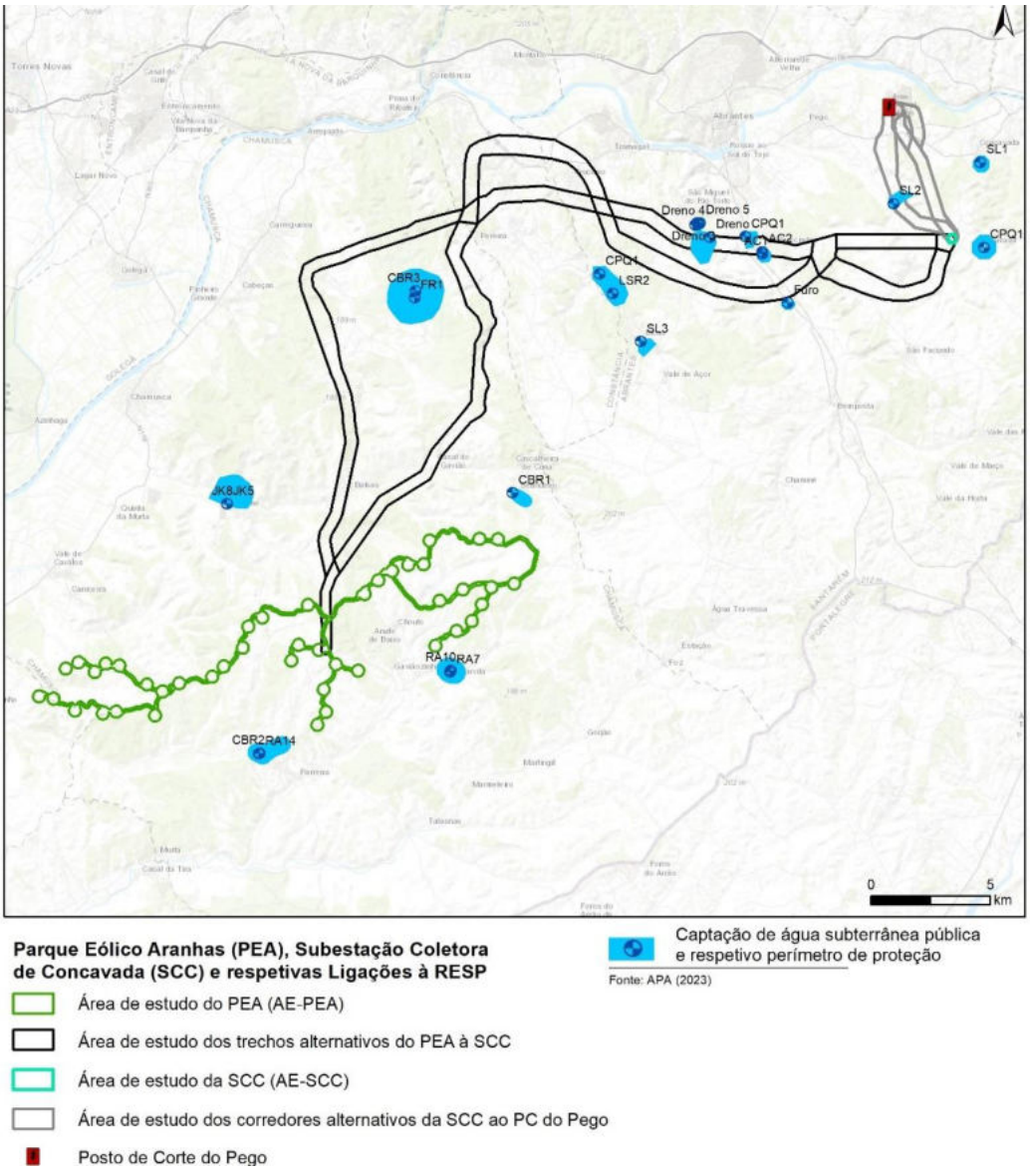


Figura 6.59. Captações de água subterrânea para abastecimento público e respetivos perímetros de proteção, na área envolvente ao projeto

No que concerne a captações de água subterrânea e superficial para uso privado, verifica-se a presença de 104 captações de água dentro das respetivas áreas de estudo (Quadro 6.40) – ver **DESENHO 15.4** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS,** maioritariamente são captações de água subterrânea (furos verticais) com uso associado à rega. Neste inventário foram incluídos os poços assinalados da Carta Militar.

Quadro 6.44 – Características das captações privadas de água subterrânea nas áreas de estudo do Projetos em análise

REF.	ORIGEM	REF. ENTIDADE	TIPO	VOLUME MÁXIMO	PROF. (m)	FINALIDADE	ÁREA EM ANÁLISE	FONTE
F1	Subterrânea	Tramagal	Furo vertical	4000	122	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste
F2	Subterrânea	Terra da Vela	Furo vertical	11000	30	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste
F3	Subterrânea	Rega	Furo vertical	20000	25	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste
F4	Subterrânea	Rega	Furo vertical	--	--	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste
F5	Subterrânea	Quinta do Lombão	Furo vertical	--	120	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste
F6	Subterrânea	Poço n.º 2	Poço	--	22	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste
F7	Subterrânea	Poço n.º 1	Poço	--	22	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste
F8	Subterrânea	Poço n.º 3	Poço	--	20	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste
F9	Subterrânea	Pernadas	Furo vertical	15000	20	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste

REF.	ORIGEM	REF. ENTIDADE	TIPO	VOLUME MÁXIMO	PROF. (m)	FINALIDADE	ÁREA EM ANÁLISE	FONTE
F10	Subterrânea	Parque Ambiental de Santa Margarida	Furo vertical	--	--	--	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste
F11	Subterrânea	Monte da Jardoa	Furo vertical	230	150	--	AE-T.PEA – A1	APA/ARH Tejo Oeste
F12	Subterrânea	Herdade das Sesmarias e Ameixial – CR1	Furo vertical	51840,0	276	Rega	AE-PEA	APA/ARH Tejo Oeste
F13	Subterrânea	Herdade da Caniceira	Furo vertical	130000	180	Rega	AE-T.PEA – C2	APA/ARH Tejo Oeste
F14	Subterrânea	Furo Pivot SM – Meio do Milho	Furo vertical	6800	--	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste
F15	Subterrânea	Furo Pivot SM – Junto ao PT	Furo vertical	17000	34	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste
F16	Subterrânea	Furo de Pesquisa n.º 1 – Camelo Arreciadas	Furo vertical	--	--	Desconhecido	AE-T.PEA – C1	APA/ARH Tejo Oeste
F17	Subterrânea	Furo da Cobertura da Estação	Furo vertical	13600	36	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste
F18	Subterrânea	FF1	Furo vertical	6000	120	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste

REF.	ORIGEM	REF. ENTIDADE	TIPO	VOLUME MÁXIMO	PROF. (m)	FINALIDADE	ÁREA EM ANÁLISE	FONTE
F19	Subterrânea	CR1	Furo vertical	39000	200	Rega	AE-T.PEA – A2	APA/ARH Tejo Oeste
F20	Superficial	Charca pequena	Charca	0	--	Rega	AE-T.PEA - C2	APA/ARH Tejo Oeste
F21	Subterrânea	Casal da Igreja F-5	Furo vertical	450	16	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste
F22	Subterrânea	Casal da Igreja F-4	Furo vertical	--	--	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste
F23	Subterrânea	Casal da Igreja F-3	Furo vertical	32,50	--	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste
F24	Subterrânea	Casal da Igreja F-2	Furo vertical	0	33	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste
F25	Subterrânea	Casal da Coutada	Furo vertical	5000	21	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste
F26	Superficial	Captação 1 - casal do carvalhal	Linha de água	--	--	Rega	AE-T.PEA-B2	APA/ARH Tejo Oeste
F27	Subterrânea	CAP44919	--	900	--	Desconhecido	AE-T.PEA – D2	APA/ARH Tejo Oeste
F28	Subterrânea	CAP33849	Furo vertical	--	--	Rega	AE-T.PEA – A2	APA/ARH Tejo Oeste
F29	Subterrânea	CAP33367	Mina	--	--	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste

REF.	ORIGEM	REF. ENTIDADE	TIPO	VOLUME MÁXIMO	PROF. (m)	FINALIDADE	ÁREA EM ANÁLISE	FONTE
F30	Subterrânea	CAP33355	Furo vertical	--	--	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste
F31	Subterrânea	CAP31160	Poço	--	--	Desconhecido	AE-T.PEA – B2	APA/ARH Tejo Oeste
F32	Subterrânea	CAP31159	Poço	--	--	Rega	AE-T.PEA – B2	APA/ARH Tejo Oeste
F33	Subterrânea	CAP29665	Furo vertical	5900	--	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste
F34	Subterrânea	CAP29662	Furo vertical	5900	--	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste
F35	Subterrânea	CAP28857	Furo vertical	--	--	Consumo doméstico particular, rega	AE-T.PEA – A2	APA/ARH Tejo Oeste
F36	Subterrânea	CAP27688	Furo vertical	--	--	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste
F37	Subterrânea	CAP27680	Furo vertical	--	--	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste

REF.	ORIGEM	REF. ENTIDADE	TIPO	VOLUME MÁXIMO	PROF. (m)	FINALIDADE	ÁREA EM ANÁLISE	FONTE
F38	Subterrânea	CAP27679	Furo vertical	--	--	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste
F39	Subterrânea	CAP19158	--	--	150	Rega	AE-T.PEA – C1	APA/ARH Tejo Oeste
F40	Subterrânea	CAP18886	Furo vertical	--	98	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste
F41	Subterrânea	CAP15926	Furo vertical	--	84	Rega	AE-T.PEA – C2	APA/ARH Tejo Oeste
F42	Subterrânea	CAP15152	Furo vertical	--	--	Desconhecido	AE-T.PEA – C1	APA/ARH Tejo Oeste
F43	Subterrânea	CAP14869	Furo vertical	30000	123	Rega	AE-T.PEA – A2	APA/ARH Tejo Oeste
F44	Subterrânea	CAP14287	Furo vertical	18075	40	Rega	AE-T.PEA – B1	APA/ARH Tejo Oeste
F45	Subterrânea	CAP09641	Furo vertical	--	80	Rega	AE-T.PEA – B2	APA/ARH Tejo Oeste

REF.	ORIGEM	REF. ENTIDADE	TIPO	VOLUME MÁXIMO	PROF. (m)	FINALIDADE	ÁREA EM ANÁLISE	FONTE
F46	Subterrânea	CAP09043	Furo vertical	--	--	Desconhecido	AE-PEA	APA/ARH Tejo Oeste
F47	Subterrânea	56460	Furo vertical	--	147	Rega	AE-T.PEA – A	APA/ARH Tejo Oeste
F48	Subterrânea	331F0035	Furo vertical	--	--	--	AE-T.PEA - C1	LNEG
F49	Subterrânea	331F0034	Furo vertical	--	--	--	AE-T.PEA - C1	LNEG
F50	Subterrânea	A0090097.2017.RH5A	Furo vertical	1.340	110	Consumo Humano e Atividade Industrial	AE – C.SCC – A, B e C	ARH Tejo e Oeste
F51	Subterrânea	133/00-DSA-DRH	Furo vertical	2.500	110	Consumo Humano e Atividade Industrial	AE-C.SCC – A, B e C	ARH Tejo e Oeste
F52	Subterrânea	ARHT/0059.08/T/A.CA.F	Furo vertical	---	---	Consumo Humano	AE-C.SCC - A	ARH Tejo e Oeste
F53	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – A1	Carta Militar
F54	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – A1	Carta Militar

REF.	ORIGEM	REF. ENTIDADE	TIPO	VOLUME MÁXIMO	PROF. (m)	FINALIDADE	ÁREA EM ANÁLISE	FONTE
F55	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – A2	Carta Militar
F56	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – B1	Carta Militar
F57	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – B1	Carta Militar
F58	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – B1	Carta Militar
F59	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – B1	Carta Militar
F60	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – B1	Carta Militar
F61	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – B1	Carta Militar
F62	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – B1	Carta Militar
F63	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – B1	Carta Militar
F64	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – B1	Carta Militar

REF.	ORIGEM	REF. ENTIDADE	TIPO	VOLUME MÁXIMO	PROF. (m)	FINALIDADE	ÁREA EM ANÁLISE	FONTE
F65	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – B1	Carta Militar
F66	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – B1	Carta Militar
F67	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – B1	Carta Militar
F68	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – B1	Carta Militar
F69	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – B2	Carta Militar
F70	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – B2	Carta Militar
F71	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – B2	Carta Militar
F72	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – B2	Carta Militar
F73	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – B2	Carta Militar
F74	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – C	Carta Militar

REF.	ORIGEM	REF. ENTIDADE	TIPO	VOLUME MÁXIMO	PROF. (m)	FINALIDADE	ÁREA EM ANÁLISE	FONTE
F75	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – C	Carta Militar
F76	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – C	Carta Militar
F77	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – C	Carta Militar
F78	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – C	Carta Militar
F79	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – C2	Carta Militar
F80	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – C2	Carta Militar
F81	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – C1	Carta Militar
F82	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – C1	Carta Militar
F83	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – C1	Carta Militar
F84	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – C1	Carta Militar

REF.	ORIGEM	REF. ENTIDADE	TIPO	VOLUME MÁXIMO	PROF. (m)	FINALIDADE	ÁREA EM ANÁLISE	FONTE
F85	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – C1	Carta Militar
F86	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – C1	Carta Militar
F87	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – C1	Carta Militar
F88	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – C1	Carta Militar
F89	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – C1	Carta Militar
F90	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – C1	Carta Militar
F91	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – C1	Carta Militar
F92	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – C1	Carta Militar
F93	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – C1	Carta Militar
F94	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – C1	Carta Militar

REF.	ORIGEM	REF. ENTIDADE	TIPO	VOLUME MÁXIMO	PROF. (m)	FINALIDADE	ÁREA EM ANÁLISE	FONTE
F95	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – C1	Carta Militar
F96	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – D	Carta Militar
F97	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – D2	Carta Militar
F98	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – D2	Carta Militar
F99	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – D2	Carta Militar
F100	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – D2	Carta Militar
F101	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – D2	Carta Militar
F102	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – D2	Carta Militar
F103	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – D2	Carta Militar
F104	Subterrânea	---	Poço	---	---	---	AE-T.PEA – D2	Carta Militar

Nota: AE-PEA: Área de estudo do Parque Eólico de Aranhas; T.PEA - A: Trecho A; T.PEA – A1: Trecho A1; T.PEA - A2: Trecho A2; T.PEA – B1: Trecho B1; T.PEA - B2: Trecho B2; T.PEA – C1: Trecho C1; T.PEA - C2: Trecho C2; T.PEA - D2: Trecho D2; C.SCC-A: Corredor A; C.SCC-B: Corredor B; C.SCC-C: Corredor C. Fonte: APA/ARH Tejo e Oeste (2023); LNEG (2023)

Nas áreas em análise e envolvente próxima localizam-se as seguintes estações de monitorização do SNIRH (**Figura 6.60**):

- 331/26 - monitorização qualidade, vigilância ativa e últimos dados datam julho de 2023 – trecho C1 do T.PEA;
- 354/54 – monitorização qualidade vigilância inativa desde 2013, na área de estudo do PEA;
- 342/AG65 - monitorização qualidade, vigilância inativa desde 2010 – trecho A1 do T.PEA;
- 331/96 - monitorização qualidade, vigilância inativa desde 2006 – trecho C1 do T.PEA;
- 332/58 – monitorização qualidade (vigilância ativa e últimos dados datam julho de 2022) – Corredor A do C.SCC.

Dos dados disponíveis no SNIRH, estas captações de monitorização da qualidade da água subterrânea não apresentam parâmetros que excedam os valores recomendados.

Foram identificados, na envolvente da área de estudo dos trechos, três piezómetros pertencentes à rede de monitorização de quantidade do SNIRH: 330/189 (vigilância inativa desde 2004), 331/89 (vigilância ativa e últimos dados datam outubro de 2023) e 342/93 (vigilância ativa e últimos dados datam novembro de 2020).

Considerando que todos os pontos de monitorização da quantidade da água subterrânea se localizam na envolvente próxima da área de estudo dos trechos alternativos, o que não contribui para a estimativa da posição do nível de água na área de estudo do parque Eólico de Aranhas, local onde se perspetiva que as escavações sejam mais profundas, associadas à construção da fundação dos aerogeradores e subestação. Contudo, considerando que o parque eólico se localiza em áreas de cumeada, ou seja, a cotas mais elevadas, e uma vez que não foram inventariadas nascentes na área de estudo do parque eólico, não é expetável que o nível de água se localize próximo da superfície e que o mesmo possa ser intercetado pelas ações de escavação do projeto.

No âmbito do projeto de execução da Subestação Coletora de Concavada, entre outros projetos, foi executada uma prospeção geológica-geotécnica com recursos a poços de reconhecimento e sondagens. A sondagem S1 atingiu a profundidade de 4,77 m na área da SCC e não identificou o nível de água local.

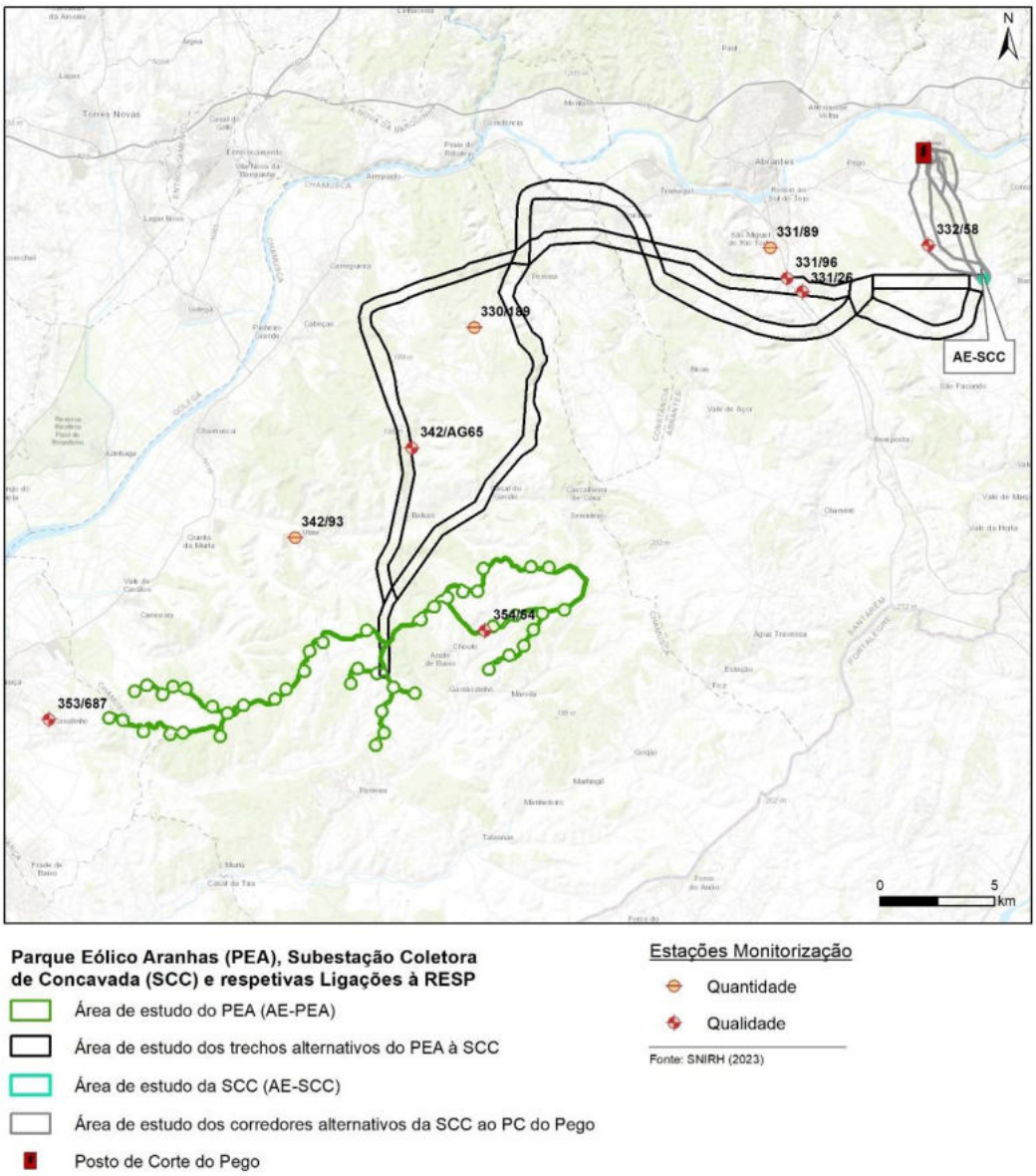


Figura 6.60 Estações de monitorização de água subterrânea do SNIRH

6.6.4.2 PRESSÃO QUALITATIVA - FONTES DE POLUIÇÃO

As fontes de poluição na área em análise tanto são do tipo difusa, associada à prática agrícola e florestal, como do tipo pontual, associada à atividade urbana.

As áreas de estudo dos Projetos localizam-se, maioritariamente, sobre terrenos de uso florestal. Salienta-se, na envolvente da AE-PEA e respetiva ligação à Subestação coletora de Concavada, de acordo com a informação providenciada pela ARH Tejo e Oeste e pelo geovisualizador do PGRH, a existência de quatro aterros próximos ao limite da área de estudo do trecho A2, nomeadamente nas massas de água Ribeira do Vale do Casal Velho e rio Tejo.

Dos quatro aterros, dois são destinados a resíduos perigosos, enquanto os restantes são destinados a resíduos não perigosos urbanos e não urbanos. Refira-se, embora ainda mais afastado da área de estudo, a existência de indústrias, pertencentes à indústria alimentar e do vinho, nas massas de água Rio Tejo (HMWB – Jusante B. Belver) e Vala de Alpiarça.

Salienta-se, ainda, a presença de Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) urbanas, com grau de tratamento secundário ou mais avançado que o secundário, principalmente nas massas de água Vala de Alpiarça, Ribeira do Chouto, Rio Torto, Ribeira do Vale do Casal Velho e Ribeira de Alcolobra. A grande maioria das ETARs possui coletor com obra de proteção como meio de descarga, cujo meio recetor é o meio hídrico.

Na envolvente da área de estudo dos corredores alternativos da SCC ao PC do Pego, encontra-se presente um aterro e uma ETAR, representando ambos um ponto de rejeição no meio hídrico, mais propriamente na massa de água superficial do Rio Tejo.

Refira-se ainda que de acordo com o PGRH RH5A (3.º ciclo), as áreas de estudo de ambos os projetos não abrangem a "Zona Vulnerável à Poluição por Nitratos", de acordo com a Portaria n.º 1366/07, de 28 de outubro.

6.6.4.3 Estado de Qualidade das Massas de Água

ÁGUAS SUPERFICIAIS

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, apresenta-se a classificação de estado das massas de água abrangidas pelas áreas de estudo dos dois projetos em análise, de acordo com os dados disponíveis na base de dados do SNIAmb (Sistema Nacional de Informação de Ambiente) referentes ao 3.º Ciclo de Planeamento 2022-2027.

No quadro seguinte, são apresentadas as classificações de estado das massas de água superficiais abrangidas pelas áreas de estudo dos dois projetos em análise.

Quadro 6.45- Estado das Massas de Água Superficiais abrangidas pela área do Projeto (PGRH 2022-2027)

MASSA DE ÁGUA		ESTADO DA MASSA DE ÁGUA			ÁREA EM ANÁLISE
CÓDIGO	NOME	ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL	
PT05TEJ0952	Ribeira da Foz	Razoável	Bom	Inferior a Bom	AE-T.PEA
PT05TEJ0998	Vala de Alpiarça	Mau	Insuficiente	Inferior a Bom	AE – PEA e AE-T.PEA

MASSA DE ÁGUA		ESTADO DA MASSA DE ÁGUA			ÁREA EM ANÁLISE
CÓDIGO	NOME	ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL	
PT05TEJ0991	Ribeira de Chouto	Bom	Desconhecido	Bom e superior	AE-PEA e AE-T.PEA
PT05TEJ0958	Rio Torto	Bom	Desconhecido	Bom e superior	AE-T.PEA
PT05TEJ0942	Rio Tejo (HMWB - Jusante B, Belver)	Razoável	Bom	Inferior a Bom	AE-T.PEA e AE-C.SSC
PT05TEJ0951	Ribeira de Alcolobra	Razoável	Bom	Inferior a Bom	AE-T.PEA
PT05TEJ0954	Ribeira de Coalhos	Razoável	Insuficiente	Inferior a Bom	AE-T.PEA, AE-C.SSC e AE-SCC
PT05TEJ0955	Ribeira de Fernão Dias	Bom	Insuficiente	Inferior a Bom	AE-T.PEA
PT05TEJ0960	Ribeira do Vale do Casal Velho	Razoável	Bom	Inferior a Bom	AE-T.PEA
PT05TEJ1023	Rio Tejo	Medíocre	Insuficiente	Inferior a Bom	AE-T.PEA

Analisando o quadro supra, observa-se que para o Estado Químico, as massas de água Ribeira da Foz, Rio Tejo (HMWB - Jusante B, Belver), Ribeira de Alcolobra, Ribeira do Vale do Casal Velho e Ribeira de Fernão Dias apresentam estado conhecido – "Bom". Em relação ao Estado Ecológico, apenas a Ribeira do Vale do Casal Velho, o Rio Torto, Ribeira de Chouto e Ribeira de Fernão Dias apresentam estado "Bom". Estas três últimas são as únicas que apresentam Estado Global de "Bom e Superior".

De referir que de acordo com o Decreto-Lei n.º 198/2008, das massas de água mencionadas, a Vala de Alpiarça é classificada como Zona Sensíveis a Poluição. Segundo o documento, a qualidade da água superficial é afetada por contaminação de Coli, originada pelas descargas das estações de tratamento anteriormente mencionadas.

As massas de água Rio Tejo e Rio Tejo (HMWB-Jusante B, Belver) são classificadas como Zona designada para a Captação de Água Destinada ao Consumo Humano, com designação "Valada-Tejo" e "Albufeira do Negrelinho", respetivamente. De acordo com o 3.º ciclo de planeamento, Rio Tejo cumpre com os objetivos específicos. No entanto, em relação a Rio Tejo (HMWB-Jusante B, Belver), não existe conhecimento sobre o cumprimento dos objetivos específicos.

ÁGUAS 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.

Segundo a base de dados SNIAmb (PGRH 2022-2027), apenas as massas de água subterrâneas Indiferenciado da Bacia do Tejo e Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo apresentam estado global "Bom" e estado químico "Bom" enquanto as massas de água Margem Esquerda e Aluviões do Tejo apresentam estado global "Medíocre" e estado químico "Medíocre". Contudo, ambas as massas apresentam estado quantitativo "Bom" (Quadro 6.46).

Quadro 6.46 - Estado das Massas de Água Subterrâneas intersetadas pelos dois projetos (PGRH 2022-2027)

UNIDADE HIDROGEOLÓGICA	MASSA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA	ESTADO QUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL	ÁREA EM ANÁLISE
Bacia do Tejo-Sado	Margem Esquerda (PT05T3)	Bom mas em risco	Medíocre	Medíocre	AE-PEA e AE-T.PEA
Bacia do Tejo-Sado	Indiferenciado da Bacia do Tejo (PT05T01)	Bom	Bom	Bom	AE-T.PEA, AE-C.SCC e AE-SCC
	Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo (PT05A0X1)	Bom mas risco	Bom mas em risco	Bom	AE-C.SCC
Aluviões do Tejo	Aluviões do Tejo (PT05T7)	Bom mas em risco	Medíocre	Medíocre	AE-T.PEA

6.6.4.4 VULNERABILIDADE À POLUIÇÃO

Do ponto de vista hidrogeológico, as áreas de estudo onde se inserem as infraestruturas dos projetos apresentam alguma variabilidade, pois ocorrem diferentes massas de água subterrânea, embora algumas com o mesmo comportamento hidrogeológico:

- As AE-SCC e AE-C.CSS localizam-se sobre a massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado/Indiferenciado da Bacia do Tejo, do tipo detrítico;
- AE-C.CSS localiza-se, também, sobre a massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo, do tipo fissurado;
- AE-PEA localiza-se sobre a massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado/Margem da Esquerda, do tipo poroso. A AE-T.PEA, que também se localiza

na massa Bacia do Tejo-Sado/Margem da Esquerda, interseta Aluviões do Tejo, do tipo poroso.

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, entre outros.

Ainda assim, são frequentemente utilizados índices que sintetizam, num único valor, a influência de todos os fatores que, direta ou indiretamente, contribuem para influenciar a sua vulnerabilidade.

A vulnerabilidade aquífera, segundo o Método Qualitativo EPPNA (INAG, 1998) é 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 seguinte.

Quadro 6.47- 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
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

De acordo com o Método Qualitativo EPPNA, a massa de água subterrânea da Bacia do Tejo Sado/Margem Esquerda, dado o seu enchimento por depósitos do pliocénico (o qual é constituído quase exclusivamente por areias com intercalações lenticulares de argilas), considera-se que a sua classe de vulnerabilidade à poluição é V7 – vulnerabilidade baixa.

A massa de água Aluviões do Tejo, devido às suas características porosas, enquadra-se na classe de vulnerabilidade V3 – vulnerabilidade alta. A massa de água subterrânea Indiferenciado da Bacia do Tejo, dado as suas características hidrogeológicas e à inexistência de aquíferos, enquadra-se na classe de vulnerabilidade V7 – vulnerabilidade baixa a V8 – vulnerabilidade muito baixa.

A massa de água Maciço Antigo Indiferenciado na bacia do Tejo localmente constitui aquífero em rochas fissuradas pelo que se considera que a sua vulnerabilidade à poluição é baixa a variável (V6) de acordo com o grau de fraturação do maciço rochoso.

6.6.5 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Do ponto de vista dos **recursos hídricos superficiais** e **recursos hídricos subterrâneos**, considera-se que na ausência dos projetos se mantêm as características identificadas na situação de referência.

6.7 QUALIDADE DO AR

6.7.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A caracterização do estado atual da qualidade do ar passa pelos seguintes pontos principais:

- Enquadramento legal da Qualidade do Ar, relativamente aos poluentes relevantes para o estudo;
- Caracterização das emissões atmosféricas da área de estudo, com identificação das principais fontes emissoras existentes;
- 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.

6.7.2 ENQUADRAMENTO LEGAL

O regime de avaliação e gestão de qualidade do ar ambiente é estabelecido no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei nº 43/2015, de 27 de março, e pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio, que impõe 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.

Os valores limite relevantes para o projeto em análise estabelecidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, são apresentados no Quadro 6.48.

Quadro 6.48 - Valores limite em ar ambiente estabelecidos no Decreto-Lei n.º 102/2010

POLUENTE	DESIGNAÇÃO	PERÍODO	VALOR LIMITE ($\mu g.m^{-3}$)
Dióxido de Azoto (NO_2)	Valor limite para a proteção da saúde humana	1 hora	200 [1]
	Limiar de alerta à população	Ano Civil	40
Partículas em suspensão (PM10)	Valor limite para a proteção da saúde humana	24 horas	50
		Ano Civil	40 [2]
Partículas em suspensão (PM2.5)	Valor limite para a proteção da saúde humana	Ano Civil	20
Monóxido de Carbono (CO)	Valor limite para a proteção da saúde humana	8 horas	10.000
Dióxido de Enxofre (SO_2)	Valor limite para a proteção da saúde humana	1 hora	350 [3]
		24 horas	125 [4]
		Ano civil	40

POLUENTE	DESIGNAÇÃO	PERÍODO	VALOR LIMITE ($\mu g.m^{-3}$)
Ozono (O_3)	Valor limite para a proteção da saúde humana	8 horas	120 [5]
	Limiar de informação à população	1 hora	180
	Limiar de alerta à população	1 hora	240
Benzeno (C_6H_6)	Valor limite para a proteção da saúde humana	Ano Civil	5

[1] – A não exceder mais de 18 horas por ano civil.
[2] – A não exceder mais de 35 dias por ano civil.
[3] – A não exceder mais de 24 vezes por ano civil.
[4] – A não exceder mais de 3 vezes por ano civil.
[5] – A não exceder mais de 25 dias por ano civil

6.7.3 CARACTERIZAÇÃO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS NA ÁREA DE ESTUDO

A qualidade do ar da área de estudo e envolvente próxima é influenciada pelo tráfego rodoviário nas vias com maior movimento, nomeadamente a A23, IC3, EN2, EN3, EN118, EN243 e EN358. Algumas vias com menor movimento, tal como a EM577 ou EM518, podem ter influência para as emissões atmosféricas na área de estudo.

Na envolvente da área de estudo do PEA e respetivos trechos alternativos da LMAT, o tecido urbano é, na sua maioria, descontínuo, ou seja, pequenos aglomerados populacionais e algumas habitações dispersas. São exemplos de localidades na envolvente: Parreira (a sul da área de estudo) e Chouto (localizado numa zona mais central da área de estudo), duas freguesias pertencentes ao concelho da Chamusca.

Verifica-se a mesma tendência na área mais a norte, em Abrantes, onde se localiza a Subestação Coletora de Concavada (SCC) e os corredores alternativos de ligação ao PC do Pego, em que a área é constituída maioritariamente por campos agrícolas, existindo pequenos aglomerados populacionais e habitações dispersas. Destacam-se na proximidade as povoações de Barrada, Vale Zebrinho e do Pêgo, na chegada ao Posto de Corte do Pego.

No que diz respeito a atividades existentes na região que contribuem ou têm potencial para contribuir para a degradação da qualidade do ar ambiente, destaca-se algumas indústrias, nomeadamente de produção agrícola, indústria agro-alimentar, unidade de tratamento de resíduos, e indústria e comercio de aglomerados de Pedra.

A distribuição das emissões dos concelhos de Abrantes, Chamusca, Alpiarça e Constância (abrangidos pela área do projeto) pelos diversos setores de atividade (ver descrição no), de acordo com o Relatório de Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho 2019, realizado no âmbito da Convenção sobre Poluição Atmosférica Transfronteira a Longa Distância (CLRTAP, 1979), é apresentada nos gráficos da Figura 6.47 à Figura 6.50, para os concelhos de Abrantes, Chamusca, Alpiarça e Constância, respetivamente.

Os poluentes a analisar foram selecionados com base na sua relevância para o projeto em causa e são: dióxido de azoto (NO_2), Compostos Orgânicos Voláteis Não Metânicos (COVNM), partículas de diâmetro equivalente inferior a 10µm (PM10), monóxido de carbono (CO) e dióxido de enxofre (SO_2).

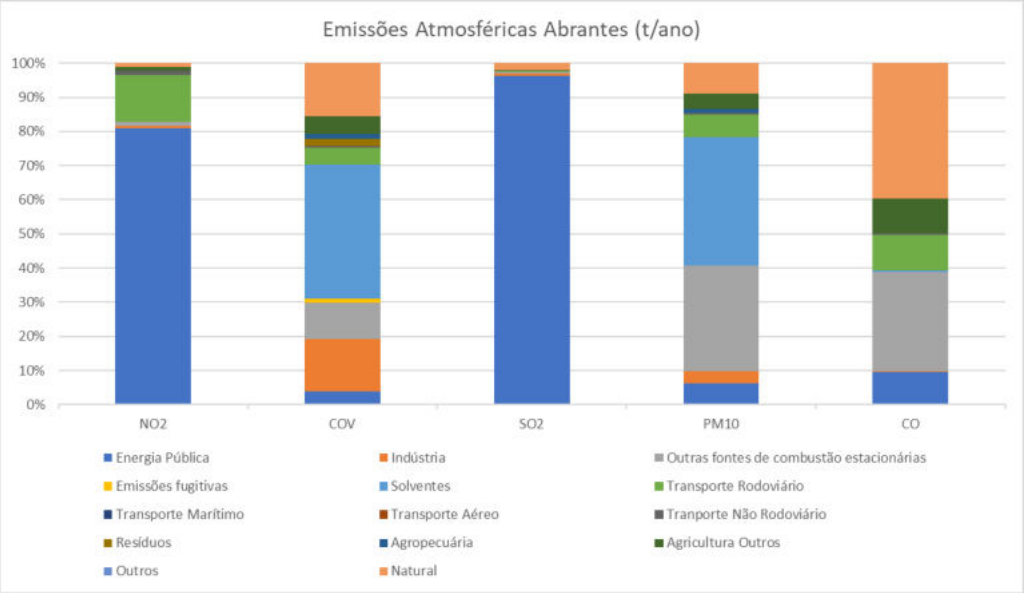
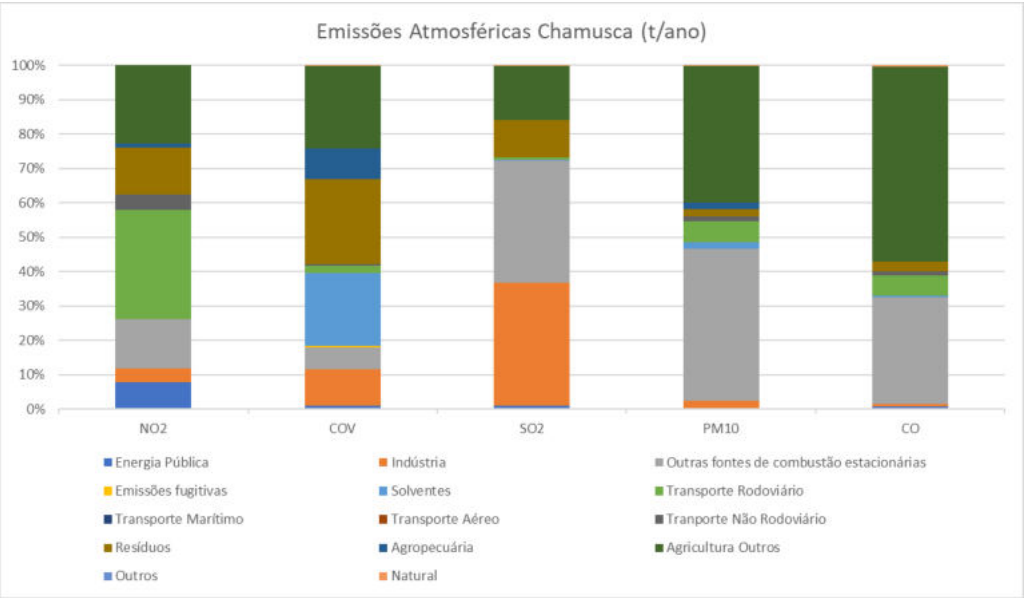


Figura 6.61 - Emissões atmosféricas do concelho de Abrantes nos diferentes setores de atividade (Elaborado com base nos dados de APA, 2021).



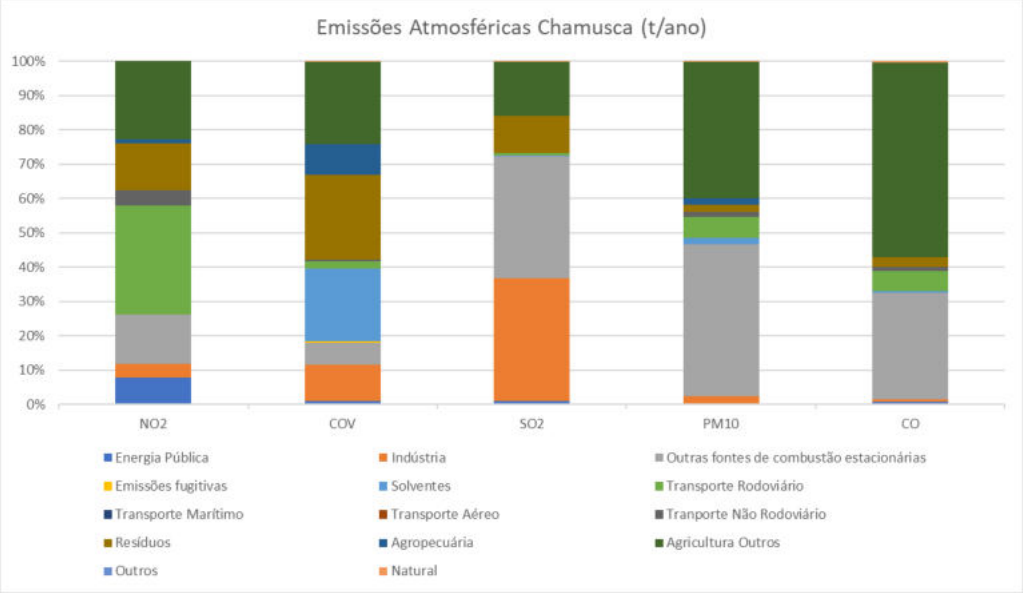


Figura 6.62 - Emissões atmosféricas do concelho da Chamusca nos diferentes setores de atividade (Elaborado com base nos dados de APA, 2021).

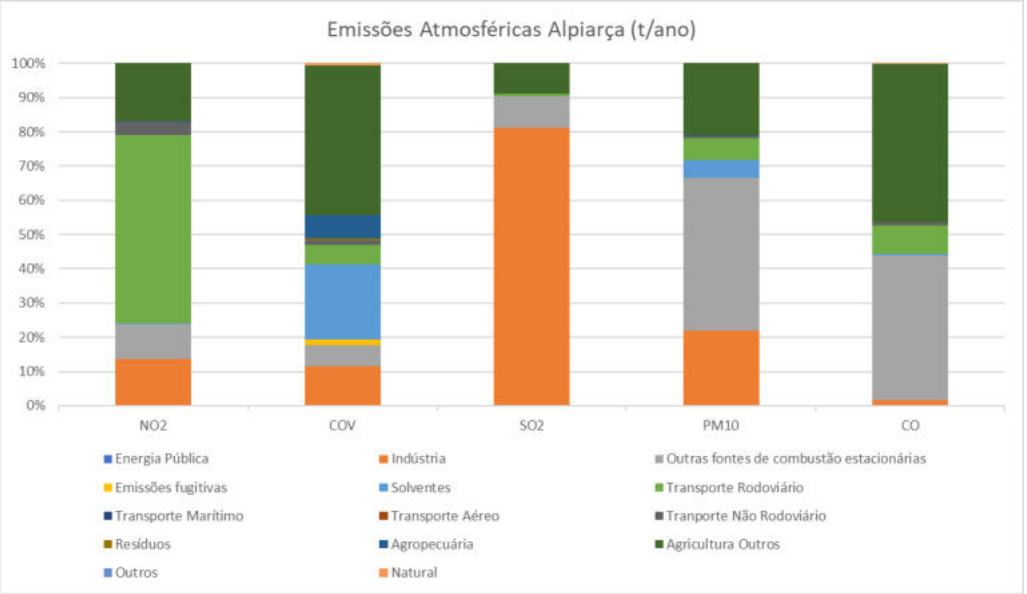


Figura 6.63 - Emissões atmosféricas do concelho de Alpiarça nos diferentes setores de atividade (Elaborado com base nos dados de APA, 2021).

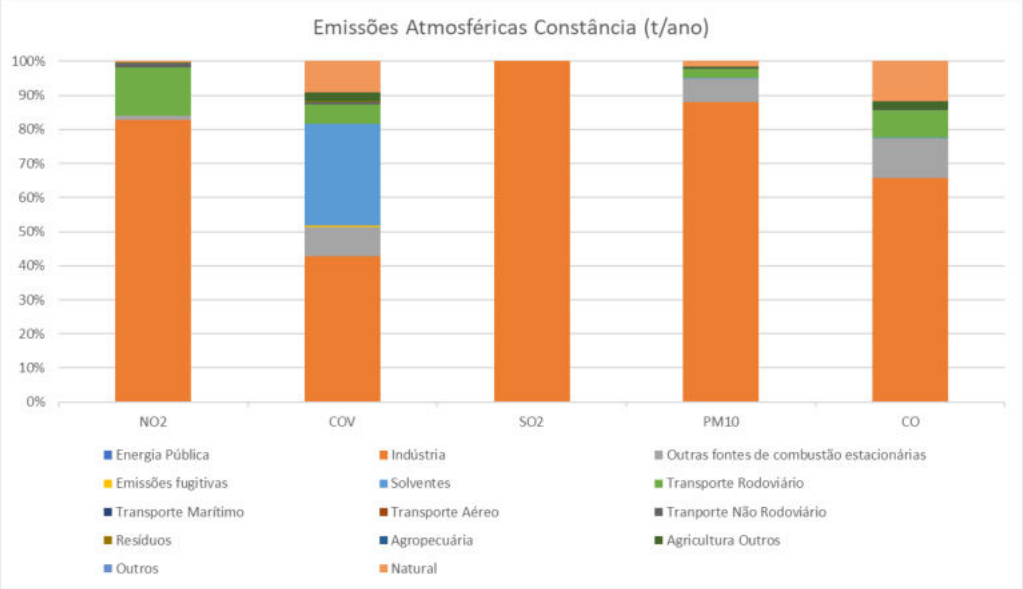


Figura 6.64 - Emissões atmosféricas do concelho de Constância nos diferentes setores de atividade (Elaborado com base nos dados de APA, 2021).

Quadro 6.49 - Emissões atmosféricas totais (APA, 2021)

Concelho	NO_2 (t/ano)	COV (t/ano)	SO_2 (t/ano)	PM10 (t/ano)	CO (t/ano)
Abrantes	1208,7	451,3	253,4	204,7	1179,5
Chamusca	83,7	212,9	5,2	39,3	305,3
Alpiarça	36,6	184,5	4,1	28,82	164,2
Constância	244,8	66,1	4046,1	107,7	345,4

Pela informação apresentada nas figuras anteriores, verifica-se que as principais fontes emissoras de poluentes atmosféricos nos concelhos em estudo estão associadas ao setor da indústria, transporte rodoviário, energia elétrica e calor.

No que diz respeito ao **concelho de Abrantes**, destaca-se a produção de energia elétrica e calor, que contribui para 81% e 96% das emissões de NO_2 e SO_2 do concelho no ano 2019. Relativamente aos COVNM, o uso de solventes (que ocorre maioritariamente em indústrias) constitui a principal fonte emissora representativa deste poluente. Na emissão de partículas (PM10) destaca-se o uso de solventes e as outras fontes de combustão estacionária, com ordem de representatividade decrescente.

Em termos de emissões de monóxido de carbono (CO) destacam-se fontes de origem natural com a emissão de 466,8 t/ano (40%) deste poluente, e outras fontes de combustão estacionária com a emissão de 343,5 t/ano (29%). Importa ressalvar, no contexto das emissões do concelho de Abrantes, que a desativação da Central do Pego, em 2021, é expectável que atualmente se verifique uma redução da relevância das emissões associadas à produção de energia elétrica e calor, no entanto, esta redução carece de validação aquando da publicação do Relatório de Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho, atualizado.

No que diz respeito ao **concelho da Chamusca**, destaca-se a emissão proveniente de outras fontes de combustão estacionária, que contribui para 36%, 44% e 31% das emissões de SO_2, PM10 e CO do concelho no ano 2019. Outras atividades agrícolas são responsáveis por 57% das emissões de CO, apresentando também uma contribuição considerável para as emissões dos restantes poluentes analisados. As emissões de SO_2, provêm maioritariamente do transporte rodoviário e outras atividades agrícolas.

No que diz respeito ao **concelho de Alpiarça** as emissões de dióxido de azoto (NO_2) provêm maioritariamente de outras atividades agrícolas e transporte rodoviário. Tal como sucede em Abrantes e Chamusca, as emissões de COVNM são provenientes do uso de solventes. Na emissão de SO_2 e PM10, destacam-se as outras fontes de combustão estacionária e outras atividades agrícolas, com ordem de representatividade decrescente. Em termos de emissões de monóxido de carbono (CO) destacam-se as emissões de outras atividades agrícolas (185,9 t/ano) e outras fontes de combustão estacionária (148,4 t/ano).

No **concelho de Constância**, destaca-se a emissão proveniente do setor da indústria, que contribui para 83%, 43%, 88%, 66% e aproximadamente 100% das emissões de NO_2, COV, PM10, CO e SO_2 do concelho no ano 2019, respetivamente.

Destaca-se também a contribuição do uso de solventes (30%) para as emissões de COVNM, assim como do setor do transporte rodoviário (14%) para as emissões de NO_2.

6.7.4 CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DE AR AMBIENTE LOCAL

De forma a avaliar a qualidade do ar na área de estudo foi feita a comparação dos valores medidos na Estação Rural de Fundo da Chamusca (Figura 6.65), 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 foi selecionada devido à proximidade da área de estudo, pela semelhança que apresenta em termos de localização geográfica e pelo facto de se encontrar na mesma zona de influência Oeste, Vale do Tejo e P.de Setúbal.

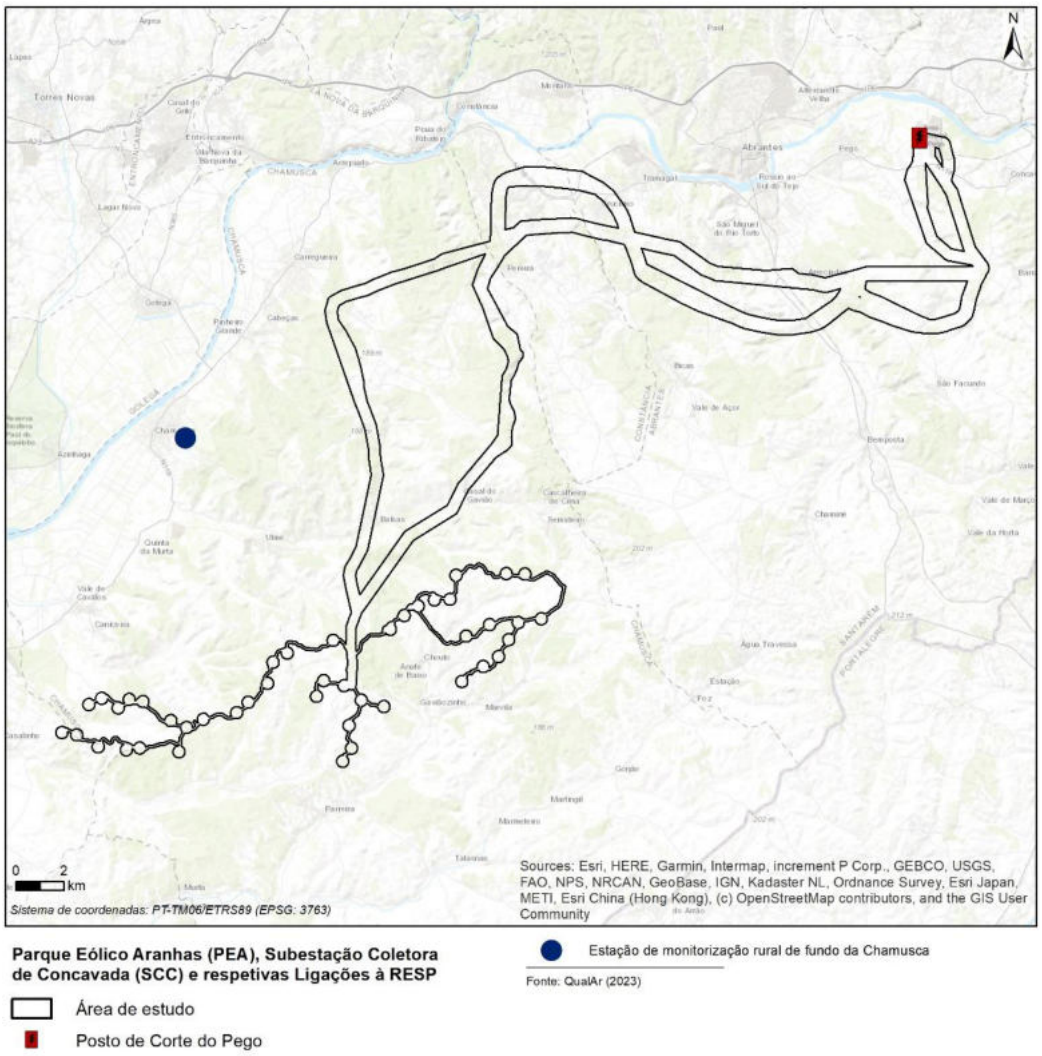


Figura 6.65 - Localização da estação de monitorização da qualidade do ar rural de fundo da Chamusca

Para efeitos de caracterização da situação atual foram utilizados os resultados das monitorizações na Estação de Rural de Fundo da Chamusca efetuadas num período de 5 anos, de 2017 a 2021 (ano mais recente com dados disponíveis no site da APA), sintetizados nos gráficos da Figura 6.66, Figura 6.67, Figura 6.68 e Figura 6.69.

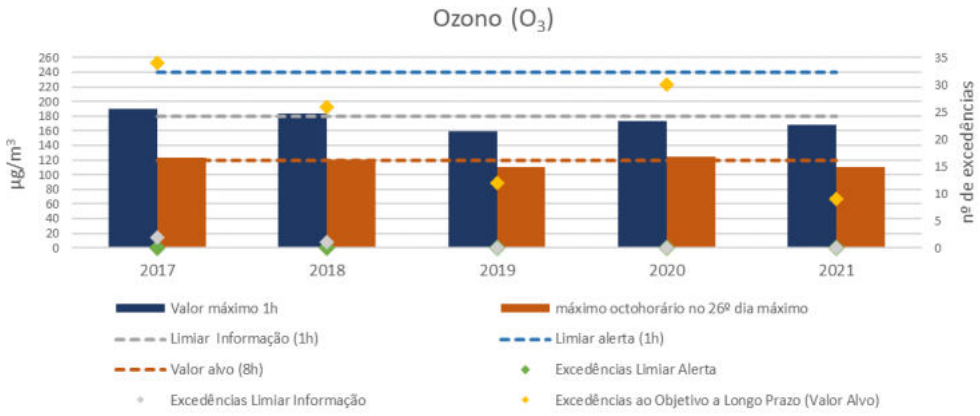


Figura 6.66 - Monitorização da qualidade do ar do poluente O_3 na estação Rural de Fundo da Chamusca

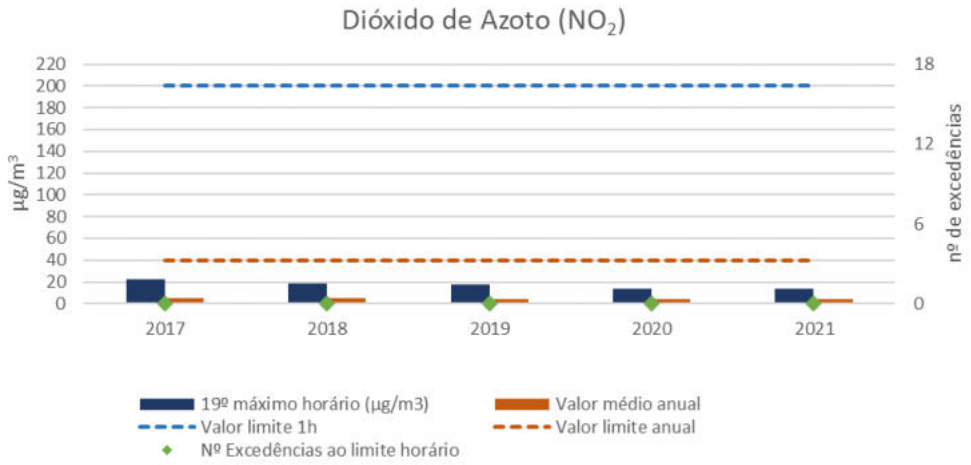


Figura 6.67 - Monitorização da qualidade do ar do poluente NO_2 na estação Rural de Fundo da Chamusca

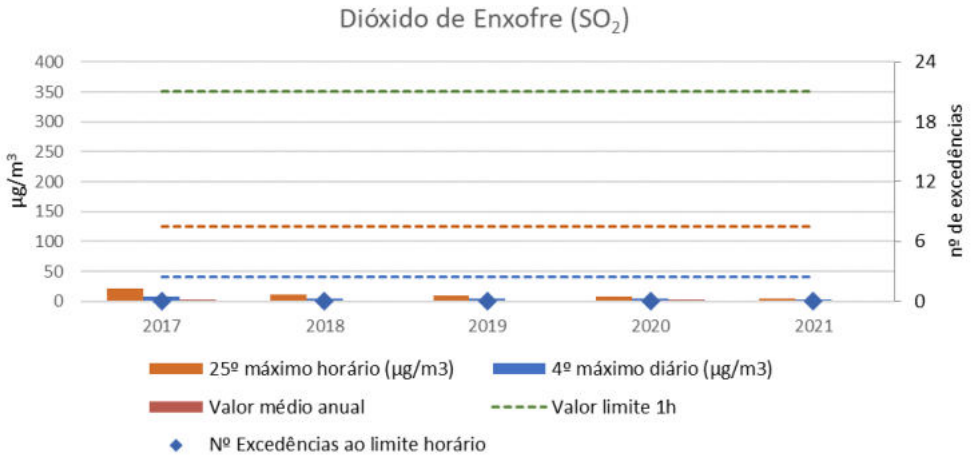


Figura 6.68 - Monitorização da qualidade do ar do poluente SO_2 na estação Rural de Fundo da Chamusca

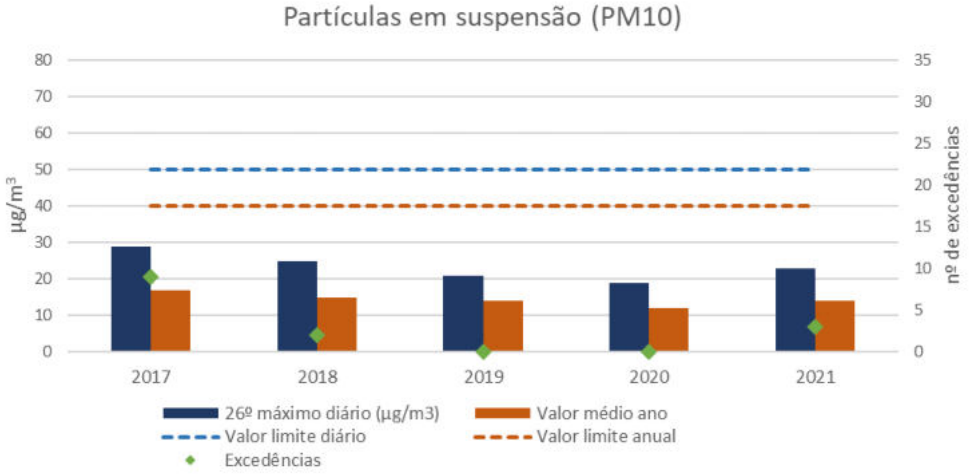


Figura 6.69 - Monitorização da qualidade do ar do poluente PM10 na estação Rural de Fundo da Chamusca

Os resultados das monitorizações realizadas na Estação Rural de Fundo da Chamusca mostram que:

- No último ano do período em análise, 2021, as concentrações máximas diárias de PM10 excederam o valor limite (50 µg/m^3), num total de 3 dias. O mesmo sucedeu nos anos de 2018 e 2017, nos quais foi excedido o valor limite em 2 e 9 dias, respetivamente;
- 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;
- No que diz respeito ao SO_2, as concentrações máximas são inferiores aos valores limite de proteção da saúde humana, não existindo excedências durante os 5 anos em análise;
- Para o O_3, nos cinco anos do período em análise, ocorrem excedências ao valor alvo de 120 µg/m^3, em 9 dias em 2021, 30 dias em 2020, 12 dias em 2019, 26 dias em 2018 e 34 dias em 2017. Posto isto, o número máximo de excedências permitido por ano (25 dias) foi ultrapassado em 2020, 2018 e 2017. O limiar alerta de 240 µg/m^3 não é excedido durante o período em análise, enquanto o limiar de informação apresenta 1 e 2 excedências em 2018 e 2017, respetivamente.

Com base nos dados do índice QualAr, que constitui uma classificação baseada nas concentrações de poluentes registadas nas estações de monitorização e representa a pior classificação obtida, de "Muito Bom" a "Mau", em média, a região de Oeste, Vale do Tejo e Península de Setúbal, onde se insere a Estação de Chamusca, apresenta um índice de qualidade do ar Bom a Muito Bom.

Durante o período estudado (2017-2021), observou-se uma média de 217 dias por ano com qualidade do ar Boa, e 76 com um índice Muito Bom. Apesar de não terem sido contemplados na análise anterior, existem dados mais recentes, relativos aos índices de qualidade do ar verificados na região, de 2022 e 2023, que comprovam a mesma tendência (Quadro 6.50).

Quadro 6.50 - Índice de qualidade do ar observado na região de Oeste, Vale do Tejo e P. de Setúbal

ANO	MUITO BOM	BOM	MÉDIO	FRACO	MAU
2023	66	122	108	0	0
2022	124	143	92	4	2
2021	125	152	84	4	0
2020	129	159	78	0	0
2019	104	164	96	1	0
2018	11	320	32	2	0
2017	8	313	41	3	0

6.7.5 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Na ausência de projeto, prevê-se que os níveis da qualidade do ar da área de estudo não sofram alterações. Por outro lado, a introdução de tecnologias mais limpas nos diversos sectores de atividade, que se tem vindo a verificar nos últimos anos e que se projeta vir a ser mais intensa nas próximas décadas, continuará a conduzir a região e o país para uma evolução favorável da qualidade do ar, nomeadamente nas zonas onde a produção convencional de energia elétrica era a grande responsável pela deterioração da qualidade do ar.

6.8 AMBIENTE SONORO

6.8.1 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.

Para este efeito, foi efetuada a identificação dos recetores sensíveis (edifícios com ocupação humana sensível ao ruído), localizados na área de influência acústica do projeto em avaliação, parque eólico, Subestação Coletora de Concavada e respetivos corredores das linhas elétricas.

Os recetores sensíveis e os diferentes ambientes sonoros foram caraterizados, através da realização de medições de ruído nos períodos diurno, do entardecer e noturno.

A conformidade do ambiente sonoro atual (situação de referência), com os valores limite de exposição estabelecidos no artigo 11.º RGR, é efetuada tendo por base o zonamento acústico do território onde se inserem os recetores identificados, atribuída pelos respetivos Municípios.

6.8.2 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.

A Portaria nº 42/2023, de 9 de fevereiro, veio regular o regime de avaliação e gestão do ruído ambiente e transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva (UE) n.º 2020/367, da Comissão, de 4 de março de 2020, a Diretiva Delegada (UE) n.º 2021/1226, da Comissão, de 21 de dezembro de 2020, e dá execução ao Regulamento (UE) n.º 2019/1010, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de junho de 2019.

O artigo 3.º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007) define como "***Recetor sensível*** *– o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana*".

O "**ruído ambiente**" é definido, no mesmo artigo, como "*o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado*". Enquanto o "**ruído particular**" corresponde à "*componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora*". E o "**ruído residual**" é o "*ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada*".

Para a caracterização do ambiente sonoro são considerados os seguintes indicadores:

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 6.51.

Quadro 6.51 – 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 Grande Infraestrutura 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 LAeq 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, **no âmbito do Regulamento Geral do Ruído** (Decreto-Lei n.º 9/2007), conforme explicitado anteriormente, **o projeto em avaliação enquadra-se no estabelecido 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.

6.8.3 RECETORES SENSÍVEIS E FONTES DE EMISSÃO ACÚSTICA

6.8.3.1 ÁREAS DE ESTUDO DO PEA E RESPETIVA LIGAÇÃO À SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA

Os aerogeradores e os recetores e os recetores sensíveis mais próximos e potencialmente mais afetados, localizam-se nos concelhos da Chamusca e de Alpiarça.

Os corredores das linhas de muito alta tensão (LMAT) em avaliação, localizam-se nos concelhos da Chamusca, Constância e de Abrantes.

De acordo com a informação fornecida pelo respetivo Município e pela Direcção-Geral do Território (DGT), nos termos do disposto no artigo 6.º do RGR (delimitação e disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas no âmbito dos Planos de Ordenamento do Território), o território dos referidos concelhos possuem a seguinte classificação acústica:

- Ausência de classificação: Alpiarça (RCM 14/94, na redação atual); Chamusca (RCM 180/95, na redação atual); Abrantes (RCM 51/95, na redação atual);
- Constância (artigo 79º do Regulamento do PDM, Aviso 16611/2021): classifica o seu território em Zonas Mista ou Sensíveis. O território na periferia de na área dos corredores está classificado como zona mista. O território do Lar de Idosos de Santa Margarida (Aldeia de Santa Margarida da Coutada), localizado junto ao limite do corredor B1 está classificado como Zona Sensível.

Neste contexto, nos concelhos da Alpiarça, Chamusca e Abrantes, **até à classificação** de zonas mistas e sensíveis, conforme estabelecido no número 3, artigo 11º, do RGR, **os valores limite de exposição a verificar junto dos recetores sensíveis na envolvente do projeto são: Lden ≤ 63 dB(A) e Ln ≤ 53 dB(A)**.

No concelho de Constância, conforme estabelecido na alínea a), número 1, artigo 11º, do RGR, **os valores limite de exposição a verificar junto dos recetores sensíveis na área dos corredores são: Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)**.

A envolvente próxima dos aerogeradores e as áreas dos corredores das linhas apresenta uma ocupação essencialmente de campos agrícolas ou cobertos por matos e floresta, sem ocupação sensível ao ruído.

Os recetores sensíveis mais próximos do parque eólico, localizam-se a mais de 1 km de distância e correspondem a habitações unifamiliares isoladas ou integradas em pequenas povoações rurais, com envolvente florestal.

Na área dos corredores alternativos para a Linha elétrica de ligação à RESP, a 220 kV, é caraterizado por floresta, campos agrícolas ou cobertos por matos, e de forma geral, os recetores sensíveis existentes correspondem a habitações isoladas, ou na periferia das povoações de Santa Margarida da Coutada e de Crucifixo (concelho de Constância).

Na área de estudo o ambiente sonoro atual é de forma geral pouco perturbado, sendo as principais fontes de ruído o tráfego rodoviário, nomeadamente da EN2, EN118, EN243 e EN367 e o tráfego ferroviário da Linha da Beira Baixa.

6.8.3.2 Áreas de Estudo da Subestação Coletora Concavada e Ligação ao Posto de Corte do PEGO

O projeto da Subestação Coletora Concavada (SET que inclui no seu interior o BESS) localiza-se no concelho de Abrantes. Os corredores da linha de muito alta tensão (LMAT, a 400 kV) intersetam apenas o concelho de Abrantes.

De acordo com a informação fornecida pelo respetivo Município o respetivo território ainda não possui zonamento acústico, no âmbito do PDM em vigor (RCM 51/95, na redação atual.

Neste contexto, no concelho da Abrantes, **até à classificação** de zonas mistas e sensíveis, conforme estabelecido no número 3, artigo 11º, do RGR, **os valores limite de exposição a verificar junto dos recetores sensíveis na envolvente do projeto são: Lden ≤ 63 dB(A) e Ln ≤ 53 dB(A)**.

A envolvente próxima da subestação e as áreas dos corredores das linhas apresenta uma ocupação essencialmente de campos agrícolas ou cobertos por matos e floresta, sem ocupação sensível ao ruído.

Os recetores sensíveis mais próximos da subestação, localizam-se a mais de 900 m de distância e correspondem a habitações unifamiliares na periferia da povoação de Barradas, com envolvente agroflorestal. A referir a existência do cemitério de Barrada, a cerca de 760 m a sudeste, mas cuja ocupação associada ao culto é muito esporádica.

Na área dos corredores alternativos para a LMAT, a 400 kV, de ligação ao posto de corte do Pego, é caraterizado por floresta, campos agrícolas ou cobertos por matos.

Na área do Corredor A localizam-se apenas 2 habitações isoladas, na proximidade da EN118. A referir ainda a identificação de uma unidade hoteleira degradada e devoluta, sem qualquer tipo de ocupação. Na área do Corredor B e envolvente próxima não existem recetores sensíveis, sendo o território ocupado por campos cobertos por matos e floresta.

Na área de estudo o ambiente sonoro atual é de forma geral pouco perturbado, sendo a principal fonte de ruído relevante o tráfego rodoviário da EN118. Na envolvente relativamente distante localizam-se o Aterro Valnor (Concavada), a indústria Silicália e a Central Termoelétrica do Pego (desativada), no entanto o ruído destas indústrias não têm influência na área de estudo.

6.8.4 CARACTERIZAÇÃO DO QUADRO ACÚSTICO DE REFERÊNCIA LOCAL

Tendo em consideração a área de potencial influência acústica dos projetos, foram realizadas medições junto dos recetores potencialmente mais afetados pelo ruído do parque eólico e da SCC, cuja localização se apresenta na **DESENHO 16** do **VOLUME III- PEÇAS DESENHADAS**.

Dado que a LE-PEA.SCC, a 220 kV, e a LE-SCC.PGO, a 400 kV, ainda se encontram em fase de estudo prévio, (análise de corredores), a caracterização do ambiente sonoro junto dos recetores potencialmente mais afetados foi efetuada junto dos recetores sensíveis mais próximos dos traçados preliminares das linhas. No **DESENHO 16** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS,** apresenta-se a identificação e localização dos recetores sensíveis existentes na área de estudo dos corredores.

A caracterização do ambiente sonoro foi efetuada nos três períodos de referência [período diurno (7h-20h), do entardecer (20h-23h) e noturno (23h-7h)] para os conjuntos de recetores potencialmente mais afetados.

Na realização das medições dos níveis sonoros foi seguido o descrito nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2, e no Guia de Medições de Ruído Ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente (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 efetuadas com recurso a sonómetro adequado e devidamente calibrado, com o microfone do sonómetro situado a uma altura situado a uma altura compreendida entre 1,2 e 1m5 ou 3,8 m a 4,2 m acima do solo, face à altura dos recetores sensíveis avaliados (1 e 2 pisos). As amostragens foram efetuadas em conformidade com o procedimento aprovado pelo IPAC, 3 amostragens de 15 minutos cada, em 1 dia, e 3 amostragens de 15 minutos cada em outro dia.

Assim, o ambiente sonoro atual, para estabelecimento da situação de referência, foi caraterizado através de medições experimentais em 15 pontos de medição de ruído:

- Envolvente do Parque Eólico de Aranhas (**PEA**): Ponto 1 a 11;
- Envolvente da Subestação Coletora de Concavada (**SCC**): Ponto 12;
- Envolvente da Linha Elétrica 220 KV Parque Eólico de Aranhas – Subestação Coletora de Concavada (LE-PEA.SCC): Pontos 13 e 14;
- Linha Elétrica 400 KV Subestação Coletora de Concavada – Pego (**LE-SCC.PGO**): Ponto 15.

Em seguida apresenta-se a descrição dos conjuntos de recetores avaliados e os resultados obtidos.

6.8.4.1 Áreas de Estudo do PEA e respetiva Ligação à Subestação Coletora de Concavada

O **Ponto 1** carateriza o ambiente sonoro de recetores dispersos na periferia da aldeia de Gaviãozinho de Cima, no concelho da Chamusca. Os recetores sensíveis correspondem a habitações unifamiliares, isoladas, com 1 e 2 pisos de altura, localizadas a cerca de 1.245 m a sudeste do aerogerador A-38.

A envolvente é caraterizada por campos agrícolas de subsistência ou cobertos por matos e floresta, sem fontes de ruído significativo. As principais fontes de ruído são o tráfego local, muito esporádico, a atividade quotidiana rural e a natureza pouco humanizada (fonação animal e aerodinâmica vegetal).



Fotografia 6.23 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 1

O **Ponto 2** carateriza o ambiente sonoro de recetores isolados, integrados em exploração agropecuária, no lugar de Entre-Águas, concelho da Chamusca. Os recetores sensíveis correspondem a habitações unifamiliares, isoladas, com 1 piso de altura, localizadas a cerca de 980 m a sudoeste do aerogerador A-37. A envolvente é caraterizada por campos agrícolas e floresta, sendo a principal fonte de ruído o tráfego rodoviário na EN243.



Fotografia 6.24 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 2

O **Ponto 3** carateriza o ambiente sonoro de recetores na povoação de Chouto, no concelho da Chamusca. Os recetores sensíveis correspondem a habitações unifamiliares, com 1 e 2 pisos de altura, localizadas a cerca de 1450 m a noroeste do aerogerador A-37 e cerca de 1.700 m a sudeste do aerogerador A-02.

A povoação apresenta uma ocupação típica rural (meio semiurbano), com envolvente caraterizada por campos agrícolas de subsistência ou cobertos por matos e floresta, sendo a principal fonte de ruído o tráfego rodoviário na EN243 (esporádico), que atravessa a povoação.



Fotografia 6.25 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 3

O **Ponto 4** carateriza o ambiente sonoro de recetores isolados, no lugar Casal do Choutinho, na periferia da povoação de Chouto, no concelho da Chamusca. Os recetores sensíveis correspondem a habitações unifamiliares, isoladas, com 1 piso de altura, localizadas a cerca de 1520 m a sudeste do aerogerador A-21. A envolvente é caraterizada por campos agrícolas e floresta, sem fontes de ruído significativo. As principais fontes de ruído são a atividade quotidiana rural e a natureza pouco humanizada (fonação animal e aerodinâmica vegetal).



Fotografia 6.26 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 4

O **Ponto 5** carateriza o ambiente sonoro de recetores dispersos na envolvente da EM577, periferia do lugar de Geraldo, no concelho da Chamusca. Os recetores sensíveis correspondem a habitações unifamiliares, isoladas, com 1 piso de altura, localizadas a cerca de 1630 m a sudeste do aerogerador A-33.

A envolvente é caraterizada por campos agrícolas e floresta, sendo a principal fonte de ruído o tráfego rodoviário na EM577 (esporádico), a atividade agrícola e a natureza pouco humanizada.



Fotografia 6.27 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 5

O **Ponto 6** carateriza o ambiente sonoro de recetores dispersos, na periferia de Junco, no concelho da Chamusca. Os recetores sensíveis correspondem a habitações unifamiliares, isoladas, com 1 piso de altura, localizadas a cerca de 1240 m a sul do aerogerador A-32. A envolvente é caraterizada por campos agrícolas e floresta, sem fontes de ruído significativo. As principais fontes de ruído são a atividade quotidiana rural e a natureza pouco humanizada.



Fotografia 6.28 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 6

O **Ponto 7** carateriza o ambiente sonoro de recetores isolados, integrados em exploração agropecuária, na periferia da povoação de Junco, no concelho da Chamusca. Os recetores sensíveis correspondem a habitações unifamiliares, isoladas, com 1 piso de altura, localizadas a cerca de 1170 m a noroeste do aerogerador A-32. A envolvente é caraterizada por campos agrícolas e floresta, sem fontes de ruído significativo. As principais fontes de ruído são a atividade agropecuária e a natureza pouco humanizada.



Fotografia 6.29 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 7

O **Ponto 8** carateriza o ambiente sonoro de recetores isolados, integrados em exploração agropecuária, no lugar de Perna Seca, concelho da Chamusca. Os recetores sensíveis correspondem a habitações unifamiliares, isoladas, com 1 piso de altura, localizadas a cerca de 1590 m a sudoeste do aerogerador A-29 e a cerca de 1290 m a sudeste do aerogerador A-17. A envolvente é caraterizada por campos agrícolas e floresta, sem fontes de ruído significativo. As principais fontes de ruído são a atividade agropecuária e a natureza pouco humanizada.



Fotografia 6.30 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 8

O **Ponto 9** carateriza o ambiente sonoro de 1 recetor isolado, integrado em exploração agropecuária, no lugar de Vale da Lama, concelho da Alpiarça. O recetor sensível corresponde a uma habitação unifamiliar isolada, com 2 pisos de altura, sem ocupação permanente, localizada a cerca de 1510 m a sudoeste do aerogerador A09. A envolvente é caraterizada por campos agrícolas e floresta, sem fontes de ruído significativas. As principais fontes de ruído são a atividade agropecuária, o tráfego local e a natureza pouco humanizada.



Fotografia 6.31 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 9

O **Ponto 10** carateriza o ambiente sonoro de 1 recetor isolado, integrado em exploração agropecuária, no Casal da Várzea Larga, concelho da Alpiarça. O recetor sensível corresponde a uma habitação unifamiliar isolada, com 1 piso de altura, localizada a cerca de 990 m a nordeste do aerogerador A-07. A envolvente é caraterizada por campos agrícolas e floresta, sem fontes de ruído significativas. As principais fontes de ruído são a atividade agropecuária e a natureza pouco humanizada.



Fotografia 6.32 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 10

O **Ponto 11** carateriza o ambiente sonoro de recetor isolado, integrados em exploração agropecuária e alojamento turístico da Herdade dos Cordeiros - Vale Carros, concelho da Chamusca. Os recetores sensíveis correspondem a habitação e alojamento turístico, isolado, com 1 piso de altura, localizadas a cerca de 1400 m a norte do aerogerador A-04. A envolvente é caraterizada por campos agrícolas e floresta, sem fontes de ruído significativo. As principais fontes de ruído são a atividade agropecuária e a natureza pouco humanizada.



Fotografia 6.33 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 11

O **Ponto 13** carateriza o ambiente sonoro do recetor mais próximo do traçado proposto para a LE-PEA.SCC, correspondente a uma habitação unifamiliar, na povoação de Santa Margarida da Coutada, concelho da Constância. Os recetores sensíveis correspondem a habitações unifamiliares, com 1 e 2 pisos de altura, localizadas a mais de 47 m da LE-PEA.SCC. A envolvente é caraterizada por campos agrícolas e floresta, e pelo Campo Militar de Santa Margarida. A principal fonte de ruído é o tráfego rodoviário de acesso ao Campo Militar e local, sendo ainda audível o ruído da linha de alta tensão existente no local, para além da natureza.



Fotografia 6.34 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 13

O **Ponto 14** carateriza o ambiente sonoro dos recetores mais próximos da LE-PEA.SCC, na povoação Arreciadas, concelho de Abrantes. Os recetores correspondem a habitações unifamiliares, com 1 e 2 pisos de altura, localizadas a mais de 228 m da LE-PEA.SCC. A envolvente é caraterizada por campos agrícolas e floresta. As principais fontes de ruído são o tráfego rodoviário local e a natureza.



Fotografia 6.35 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 14.

No Quadro 6.52 apresentam-se os níveis sonoros médios obtidos na caracterização acústica efetuada através de medições acústicas realizadas em julho de 2022, janeiro, fevereiro, setembro e novembro de 2023, nos pontos de medição descritos anteriormente. No **ANEXO VI** do **VOLUME IV-ANEXOS**, apresenta-se o relatório das medições.

Quadro 6.52 – Níveis sonoros da situação atual referência – PEA e T.PEA

PONTO MEDIÇÃO	COORDENADAS ETRS89	LOCAL	INDICADORES DE LONGA DURAÇÃO [DB(A)]				ART. 11º DO RGR (DL 9/2007)
			L_d	L_e	L_n	L_{den}	
Ponto 1	M: -15666; P: -45234	Gaviãozinho de Cima (Chamusca)	43	41	40	47	cumpre
Ponto 2	M: -18276; P: -45283	Entre-Águas (Chamusca)	46	43	42	49	cumpre
Ponto 3	M: -18895; P: -43943	Chouto (Chamusca)	47	44	43	50	cumpre
Ponto 4	M: -19270; P: -43782	Casal do Choutinho (Chamusca)	42	40	39	46	cumpre
Ponto 5	M: -20755; P: -48819	Geraldo (Chamusca)	56	52	48	57	cumpre

PONTO MEDIÇÃO	COORDENADAS ETRS89	LOCAL	INDICADORES DE LONGA DURAÇÃO [DB(A)]				ART. 11º DO RGR (DL 9/2007)
			L_d	L_e	L_n	L_{den}	
Ponto 6	M: -22485 ; P: -49346	Junco (Chamusca)	43	40	39	46	cumpre
Ponto 7	M: -23376 ; P: -47695	Junco (Chamusca)	45	41	40	47	cumpre
Ponto 8	M: -24617; P: -46309	Perna Seca (Chamusca)	44	40	39	46	cumpre
Ponto 9	M: -33734; P: -48461	Vale da Lama (Alpiarça)	44	41	40	47	cumpre
Ponto 10	M: -34868; P: - 6540	Casal da Várzea (Alpiarça)	42	39	38	45	cumpre
Ponto 11	M: -31081; P: -44378	Vale Carros (Chamusca)	47	44	43	50	cumpre
Ponto 13	M: -14502; P: -26225	Santa Margarida da Coutada (Constância)	47	45	44	51	cumpre
Ponto 14	M: -2886; P: -28238	Arreciadas (Abrantes)	46	44	42	49	cumpre

De acordo com os resultados apresentados anteriormente, os indicadores de longa duração Lden e Ln cumprem os valores limite de exposição aplicáveis, conforme estabelecido no artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007).

Atualmente o ambiente sonoro dos recetores sensíveis mais próximos da área de intervenção do projeto varia entre o pouco e o moderadamente perturbado, sendo a principal fonte de ruído o tráfego rodoviário local (pouco expressivo), a atividade quotidiana agropecuária e a natureza (fonação humana e aerodinâmica vegetal).

6.8.4.2 Áreas de Estudo da Subestação Coletora Concavada e Ligação ao Posto de Corte do PEGO

A envolvente da Subestação Coletora de Concavada (**SCC**) é caraterizada por campos agrícolas ou cobertos por matos e floresta, sem ocupação sensível ao ruído. A cerca de 900 m, a este, localiza-se a povoação de Barradas.

Na área dos corredores alternativos para da **LE-SCC.PGO** apenas existem 2 habitações unifamiliares isoladas, no Corredor A, na proximidade da EN118. A área dos corredores é essencialmente caraterizada por campos cobertos por matos e floresta.

O **Ponto 12** carateriza o ambiente sonoro dos recetores mais próximos da **SCC**, a cerca de 900 m, na povoação de Barradas, concelho de Abrantes. Os recetores correspondem a habitações unifamiliares, com 1 e 2 pisos de altura, e na envolvente não existem escolas, nem hospitais. Na envolvente da povoação localiza-se o Cemitério de Barradas, cuja utilização sensível (culto) é muito esporádica.

A envolvente da povoação é caraterizada por campos agrícolas e floresta. As principais fontes de ruído são o tráfego rodoviário local e a natureza.



Fotografia 6.36 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 12

O **Ponto 15** carateriza o ambiente sonoro de 2 recetores sensíveis isolados, na Quinta dos Concelhos (Abrantes), localizados no Corredor A da **AE-C.SCC**, a 163 m do traçado da linha proposto (**LE-SCC.PEGO**). Os recetores correspondem a habitações unifamiliares, com 1 piso de altura. A envolvente é caraterizada por campos agrícolas e floresta. Na envolvente relativamente distante localiza-se a Central Termoelétrica do Pego (desativada) e a indústria Silicália, no entanto a respetiva emissão sonora não influência o ambiente sonoro local. As principais fontes de ruído são o tráfego rodoviário da EN118, o ruído de uma LMAT na proximidade e a natureza.



Fotografia 6.37 - Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído Ponto 15

No Quadro 6.53 apresentam-se os níveis sonoros médios obtidos na caracterização acústica efetuada através de medições acústicas realizadas em maio e novembro de 2023, nos pontos de medição descritos anteriormente. No **ANEXO VI** do **VOLUME IV-ANEXOS** apresentam-se os relatórios das medições.

Quadro 6.53 – Níveis sonoros da situação atual (referência) – SCC e C.SCC

PONTO MEDIÇÃO	COORDENADAS ETRS89	LOCAL	INDICADORES DE LONGA DURAÇÃO [DB(A)]				ART. 11º DO RGR (DL 9/2007)
			L_d	L_e	L_n	L_{den}	
Ponto 12	M: 5295; P: -28465	Barradas (Abrantes)	46	44	43	50	cumpre
Ponto 15	M: 1310; P: - 3745	Quinta dos Concelhos (Abrantes)	48	47	46	53	cumpre

6.8.5 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.

Na envolvente dos projetos PEA e AE-T-PEA não são conhecidos projetos com emissão sonora significativa, que possam influenciar o ambiente sonoro dos recetores existentes.

Junto da SCC está em desenvolvimento o projeto da Central Solar de Concavada (projeto integrante do conjunto de projetos a desenvolver no âmbito do Centro Electroprodutor do PEGO a desenvolver pela ENDESA GENERATION PORTUGAL), no entanto este dependerá a construção da SCC e da LE-SCC.PGO para escoar a energia produzida, pelo que na ausência do projeto em avaliação, considera-se pouco provável que se venha a concretizar, mantendo-se a atual ocupação e uso do território.

Atualmente a envolvente da área de intervenção é caraterizada campos agrícolas, cobertos por matos ou floresta, apresenta uma ocupação e uso do solo relativamente consolidada, é previsível que no futuro, na ausência dos projetos em avaliação, venha a apresentar o mesmo tipo de ocupação.

Neste contexto, 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 junto dos recetores, 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.

6.9 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

6.9.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

O desenvolvimento do descritor ambiental que agora se apresenta, teve por base a consulta de cartografia temática disponibilizada pela Direção Geral do Território – Carta de Ocupação do Solo de 2018, Nível 4 (COS 2018), apoiada pela fotointerpretação de ortofotomapas, e aferida através de levantamentos de campo, realizado em outubro e novembro de 2023. Importa referir que, o conceito de ocupação do solo está relacionado com a ocupação física do espaço (pastagens, florestas, linhas de água, habitações, áreas artificializadas, entre outros).

Esta caracterização servirá de base para uma avaliação sólida dos potenciais impactes no uso do solo para os vários elementos que constituem o projeto em análise bem como os trechos e corredores alternativos para a ligação à RESP, permitindo igualmente a sua análise comparativa.

Toda a informação cartográfica foi devidamente tratada através de um Sistema Informação Geográfica (SIG), sendo apresentado o resultado no **DESENHO 18** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**). As classes da COS Nível 4 foram agregadas nas situações em que se justificava para facilitar a leitura e análise do desenho. A cartografia resultante é apresentada à escala 1:25 000 sobre a carta militar.

6.9.2 DESCRIÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO

No **DESENHO 18** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** apresentam-se os usos de solo cartografados na área de estudo, os quais correspondem a:

1. Áreas de sequeiro e regadio;
2. Áreas em construção;
3. Arrozais;
4. Aterros;
5. Charcas;
6. Culturas temporárias de sequeiro e regadio;
7. Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival;
8. Cursos de água;
9. Espaços vazios sem construção;
10. Florestas de eucalipto;
11. Florestas de outras folhosas;

12. Florestas de pinheiro-bravo;
13. Florestas de pinheiro manso;
14. Florestas de sobreiro;
15. Indústria;
16. Matos;
17. Mosaicos culturais e parcelares complexos;
18. Olivais;
19. Pastagens espontâneas;
20. Pastagens melhoradas;
21. Pomares;
22. Rede viária e espaços associados;
23. Rede ferroviária e espaços associados;
24. SAF de sobreiros;
25. Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal;
26. Tecido edificado descontínuo esparso;
27. Vegetação esparsa;
28. Zonas húmidas interiores.

ÁREAS DE ESTUDO DO PEA E TRECHOS ALTERNATIVOS A LIGAÇÃO À SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (AE-PEA E AE-T.PEA)

A partir da cartografia de uso do solo, apresentada no **DESENHO 18** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, foram quantificados os diferentes tipos de uso do solo presentes na área de estudo do Parque Eólico de Aranhas (Quadro 6.54 e Quadro 6.55).

Quadro 6.54 - Usos do solo presentes na área de estudo

Uso do solo		AE-PEA		
		ha	m²	%
Tecidos artificializados	Rede viária e espaços associados	40,72	407 221	3,31%
	Total Tecido artificializado	**40,72**	**407 221**	**3,31%**
Agricultura	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	0,81	8 132	0,07%

Uso do solo		AE-PEA		
		ha	m²	%
	Mosaicos culturais e parcelares complexos	3,51	35129	0,29%
	Olivais	0,78	7 826	0,06%
Total Agricultura		**5,18**	**51 087**	**0,42%**
Pastagens	Pastagens melhoradas	1,59	15 880	0,13%
Total Pastagens		**1,59**	**15 880**	**0,13%**
Florestas	Florestas de sobreiros	44,23	442 281	3,59%
	Florestas de eucaliptos	779,52	7 795 206	63,34%
	Florestas de pinheiro bravo	6,84	68 368	0,56%
	Florestas de pinheiro manso	4,31	43 106	0,35%
Total Florestas		**834,90**	**8 348 961**	**67,84%**
Superfícies agroflorestais (SAF)	SAF de sobreiros	331,68	3 316 806	26,95%
Total Superfícies agroflorestais (SAF)		**331,68**	**3 316 806**	**26,95%**
Matos	Matos	10,23	102 336	0,83%
Total Matos		**10,23**	**102 336**	**0,83%**
Massas de água superficiais	Charcas	0,32	3 150	0,03%
	Cursos de água naturais	6,09	60 889	0,49%
Total massas de água superficiais		**6,41**	**64 039**	**0,52%**
TOTAL		**1230,63**	**12 306 331**	**100,00%**

Face ao exposto, a área de estudo do PEA tem um carácter marcado em áreas de florestas de eucaliptos (cerca de 63%), seguida de SAF de sobreiros (cerca de 27%), e seguida de florestas de sobreiros e tecidos artificializados (cerca de 3%, cada). As ocupações residuais são de florestas de pinheiro manso e bravo (cerca de 0,9%), olivais, culturas temporárias, mosaicos e pastagens (não atingindo 1%), matos e massas de água (com cerca de 0,8% e 0,5%, respetivamente).



Fotografia 6.38 - Ocupação do solo na AE-PEA: Floresta de eucalipto.



Fotografia 6.39 - Ocupação de solo na AE-PEA: SAF de sobreiro.



Fotografia 6.40 - Ocupação do solo na AE-PEA: Floresta de sobreiros.

Destaca-se as florestas de eucalipto (Fotografia 6.38) onde a área de estudo do Parque Eólico de Aranhas desenvolve mais de metade da sua ocupação.

Em termos de massas de água superficiais destaca-se a presença de charcas, com uma representatividade inferior a 0,1%, de alguma dimensão.

Apesar de não ter uma ocupação tão acentuada, a área de estudo também abrange olivais, culturas temporárias de sequeiro e regadio, pastagens, florestas de pinheiro e mato (totalizando cerca de 2,29% da área) – Fotografias Fotografia 6.41 e Fotografia ***6.42***.



Fotografia 6.41 - Ocupação de solo na AE-PEA: Floresta de Pinheiro Manso.



Fotografia 6.42 - Ocupação de solo na AE-PEA: Mato.

Dentro da área de estudo são identificadas áreas de rede viária e espaços associados. Grande parte dos acessos pertencentes ao projeto resultam da beneficiação de acessos já existentes.

A nível de classificação, o projeto atravessa uma estrada nacional – EN 243 – que será recorrida como acesso aos diferentes grupos de aerogeradores (para nordeste e sudoeste da estrada), e uma estrada municipal – EM 577 (*vide* Fotografia 6.38). Grande parte dos acessos a incluir no Projeto são caminhos de terra batida, como demonstrado na fotografia seguinte:



Fotografia 6.43 - Ocupação de solo na AE-PEA: Acessos existentes.



Fotografia 6.44 - Ocupação de solo na AE-PEA: Rede viária e espaços associados – EM 577.

Foram, também, identificados cursos de água na área de estudo do parque eólico. Como já referido no descritor de Recursos Hídricos, a parcela de linhas de água onde se desenvolvem os elementos do projeto, são nomeadamente cabeceiras em que o escoamento é efémero (*vide fotografia 6.40*). Nas linhas de água a atravessar, encontram-se projetadas passagens hidráulicas nos acessos projetados e nas plataformas dos aerogeradores e devidamente identificadas no Quadro 6.55 da Secção 2.5.1.4, de forma a salvaguardar o corpo de água e respetiva margem.



Fotografia 6.45 - Ocupação de solo na AE-PEA: Cursos de água naturais

No que respeita à Área de Estudo dos Trechos Alternativos da LE.PEA, a partir da cartografia de uso do solo, apresentada no **DESENHO 18** do **VOLUME III - PEÇAS DESENHADAS**, foram quantificados os diferentes tipos de uso do solo presentes na área dos Corredores Alternativos para a Linha Elétrica (Quadro 6.55).

Quadro 6.55 – Tipos de uso e ocupação de solo presentes na AE-T.PEA

USO DO SOLO		AE-T.PEA		
		ha	m²	%
Tecidos artificializados	Espaços vazios sem construção	0,66	6 614	0,01%
	Rede viária e espaços associados	73,29	732 925	1,39%
	Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal	15,09	150 864	0,29%
	Tecido edificado descontínuo esparso	13,46	134 593	0,26%
Total Tecido artificializado		**102,50**	**1 024 996**	**1,94%**
Agricultura	Arrozais	33,54	335 438	0,64%
	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	325,84	3 258 374	6,19%
	Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival	46,41	464 110	0,88%
	Mosaicos culturais e parcelares complexos	14,93	149 318	0,28%
	Olivais	186,27	1 862 718	3,54%
	Pomares	2,93	29 265	0,06%
Total Agricultura		**609,92**	**6 099 223**	**11,58%**
Florestas	Florestas de eucalipto	2 060,18	20 601 829	39,12%
	Florestas de outras folhosas	7,26	72 580	0,14%
	Florestas de pinheiro-bravo	34,29	342 909	0,65%
	Florestas de pinheiro manso	101,47	1 014 693	1,93%
	Florestas de sobreiro	1 013,06	10 130 611	19,24%
Total Florestas		**3 216,26**	**32 162 622**	**61,07%**
Matos	Matos	242,03	2 420 263	4,60%
Total Matos		**242,03**	**2 420 263**	**4,60%**
Espaços descobertos ou com pouca vegetação	Vegetação esparsa	3,82	38 226	0,07%
Total Espaços descobertos ou com pouca vegetação		**3,82**	**38 226**	**0,07%**
Superfícies agroflorestais (SAF)	SAF de sobreiros	917,71	9 177 126	17,43%
Total SAF		**917,71**	**9 177 126**	**17,43%**
Pastagens	Pastagens espontâneas	17,60	175 954	0,33%
	Pastagens melhoradas	52,79	527 924	1,00%
Total Pastagens		**70,39**	**703 878**	**1,34%**
Zonas Húmidas	Zonas húmidas interiores	18,80	187 954	0,36%
Total Zonas Húmidas		**18,80**	**187 954**	**0,36%**
Massas de água superficiais	Charcas	6,98	69 848	0,13%
	Cursos de água naturais	77,73	777 302	1,48%
Total Massas de água superficiais		**84,72**	**847 150**	**1,61%**
TOTAL		**5 266,15**	**52 661 438**	**100,00%**

Face ao exposto, as áreas de estudo dos diferentes trechos apresentam maior ocupação em áreas florestais, principalmente florestas de eucaliptos e sobreiros (cerca de 39% e 19%, respetivamente) e em menor escala área agroflorestal de sobreiros, em cerca de 17%. Em menor representação, há ocupação de matos e áreas agrícolas (nomeadamente olivais e culturas temporárias), e em valores mais residuais, áreas artificializadas, massas de água superficiais, pastagens, zonas húmidas e vegetação esparsa.



Fotografia 6.46 - Ocupação de solo na AE-T.PEA: Floresta de eucalipto.



Fotografia 6.47 - Ocupação de solo na AE-T.PEA: Floresta de sobreiro.



Fotografia 6.48 - Ocupação de solo na AE-T.PEA: SAF de sobreiro.

Em termos de massas de água superficiais destaca-se a presença de charcas, sendo que várias pertencem à rede de pontos de água de combate a incêndios dos municípios de Abrantes, Chamusca e Constância. Em maior percentagem verifica-se a ocupação de cursos água superficiais que, apresentam ser, na sua maioria, de caráter torrencial. No entanto, verificou-se, também, a interseção com linhas de água de escoamento permanente, como é o exemplo do Rio Torto e a Ribeira de Ulme, intersetados por via alcatroada, como demonstrado na fotografia seguinte:



Fotografia 6.49 - Ocupação de solo na AE-T.PEA: Massas de águas superficiais, nomeadamente Rio Torto (a) e Ribeira de Ulme (b).

Apesar de não ter uma ocupação tão acentuada, os trechos abrangem matos, áreas de agrícolas (em maior taxa, culturas temporárias de sequeiro e regadio e olivais) e pastagens, como se pode verificar pelas fotografias seguintes:

Apesar de não ter uma ocupação tão acentuada, os trechos abrangem matos, áreas de agrícolas (em maior taxa, culturas temporárias de sequeiro e regadio e olivais) e pastagens, como se pode verificar pelas fotografias seguintes:



Fotografia 6.50 - Ocupação de solo na AE-T.PEA: Matos (a), Arrozais (b), Culturas temporárias de sequeiro e regadio (c) e Pastagens melhoradas (d).

Os trechos atravessam tecido artificializado, que se traduz, na sua maioria, a rede viária (e ferroviária) e tecido edificado. Salienta-se a interseção da EN 254 (tal como na AE-PEA) e da EN 2, da rede viária nacional. Identificou-se, também, cruzamentos com ferrovia, como se demonstra na Fotografia 6.51.



Fotografia 6.51 - Ocupação de solo na AE-T.PEA: Rede viária e espaços associados, nomeadamente EN 2 (a) e Linha do Leste (b).

A nível de tecido edificado, este poderia corresponder a aglomerados urbanos ou mesmo zonas industriais. No interior da AE-T.PEA foram identificadas algumas áreas de aglomerados rurais e interseção com uma parte da área ocupada pelo Eco Parque do Relvão.



Fotografia 6.52 - Ocupação de solo na AE-T.PEA: Rede viária e espaços associados, nomeadamente aglomerados rurais (a) e (b), paragem do comboio da Linha Este (c) e infraestruturas industriais – Eco Parque (d).

ÁREAS DE ESTUDO DA SUBESTAÇÃO COLETORA CONCAVADA E LIGAÇÃO AO POSTO DE CORTE DO PEGO (AE-SCC E AE-C.SCC)

A partir da cartografia de uso do solo, apresentada no **DESENHO 18** do **VOLUME III - PEÇAS DESENHADAS**, foram quantificados os diferentes tipos de uso do solo presentes na área de estudo da Subestação Coletora de Concavada (SCC) (Quadro 6.56).

Verifica-se na área de estudo a existência de florestas e áreas agrícolas:

Quadro 6.56 - Ocupação de Solo na área de estudo da Subestação Coletora de Concavada

USO DO SOLO		AE-SCC		
		ha	m²	%
Agricultura	Olivais	0,29	2 946	2,86%
Total Agricultura		**0,29**	**2 946**	**2,86%**
Florestas	Florestas de Eucalipto	9,14	91 361	88,55%
	Florestas de Sobreiro	0,00	42	0,04%
Total Florestas		**9,14**	**91 403**	**88,59%**
Superfícies agroflorestais (SAF)	SAF de sobreiros	0,88	8 821	8,55%
Total Superfícies agroflorestais (SAF)		**0,88**	**8 821**	**8,55%**
TOTAL		**10,32**	**103 169**	**100,00%**

Face ao exposto, a área de estudo da SCC tem um carácter marcado em áreas de florestas de eucaliptos (cerca de 88%), seguida de SAF de sobreiros (cerca de 8%). A ocupação residual é de áreas de olival, com cerca de 3% e Florestas de Sobreiro (não atingindo 0,01%).



Fotografia 6.53 – Ocupação de solos na AE-SCC: Olival.



Fotografia 6.54 - Ocupação de solos na AE-SCC: Floresta de eucalipto.

Destaca-se as florestas de eucalipto (Fotografia 6.54) onde a área de estudo da Subestação Coletora de Concavada desenvolve a maioria da sua ocupação.

No que respeita aos corredores alternativas da linha elétrica da SCC ao PC do PEGO, a partir da cartografia de uso do solo, apresentada no **DESENHO 17.1 e 17.2** do **VOLUME III - PEÇAS DESENHADAS**, foram quantificados os diferentes tipos de uso do solo presentes na área dos corredores alternativos para a linha elétrica de 400 kV (Quadro 6.57).

Quadro 6.57 - Tipos de uso e ocupação de solo presentes na AE-C.SCC

USO DO SOLO		AE-C.SCC		
		ha	m²	%
Tecidos artificializados	Rede viária e espaços associados	16,78	167 827	1,53%
	Aterros	12,59	125 923	1,15%
	Áreas em construção	8,95	89 476	0,82%
	Indústria	79,83	798 271	7,29%
	Rede ferroviária e espaços associados	13,20	132 006	1,21%
	Tecido edificado descontínuo esparso	3,96	39 603	0,36%
Total Tecido artificializado		**135,31**	**1 353 106**	**12,36%**
Agricultura	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	20,68	206 791	1,89%
	Olivais	77,17	771 729	7,05%
Total Agricultura		**97,85**	**978 520**	**8,94%**
Florestas	Florestas de sobreiro	57,82	578 174	5,28%
	Florestas de eucalipto	257,70	2 577 002	23,53%
	Florestas de outras folhosas	11,56	115 599	1,06%
	Florestas de pinheiro manso	1,17	11 721	0,11%
Total Florestas		**328,25**	**3 282 496**	**29,98%**
Superfícies agroflorestais (SAF)	SAF de sobreiros	463,43	4 634 259	42,32%
Total Superfícies agroflorestais (SAF)		**463,43**	**4 634 259**	**42,32%**
Zonas Húmidas	Zonas húmidas interiores	9,89	98 868	0,90%
	Total Zonas húmidas interiores	**9,89**	**98 868**	**0,90%**
Matos	Matos	45,12	451 179	4,12%

USO DO SOLO		AE-C.SCC		
		ha	m²	%
Total Matos		**45,12**	**451 179**	**4,12%**
Massas de água superficiais	Charcas	2,97	29 733	0,27%
	Cursos de água naturais	22,09	220 864	2,02%
Total massas de água superficiais		**25,06**	**250 597**	**2,29%**
TOTAL		**1 095,01**	**10 950 100**	**100,00 %**

Face ao exposto, as áreas de estudo dos corredores alternativos apresentam maior ocupação em área agroflorestal de sobreiros, em cerca de 42,3% e em menor escala áreas florestais, principalmente florestas de eucaliptos e sobreiros (cerca de 23,5% e 5,3%, respetivamente). Em menor representação, há ocupação de áreas artificializadas, matos e áreas agrícolas (nomeadamente olivais e culturas temporárias), e em valores mais residuais, massas de água superficiais e zonas húmidas.



Fotografia 6.55 - Ocupação de solos na AE-C.SCC: SAF de sobreiros.



Fotografia 6.56 - Ocupação de solos na AE-C.SCC: Floresta de eucalipto.

Destaca-se as Florestas de sobreiro e SAF de sobreiro (Fotografia 6.55) onde a área de estudo dos corredores alternativos para a linha elétrica de 400 kV desenvolve mais de metade da sua ocupação. A nível de floresta, como mencionado, verifica-se, também, a ocupação de uma área considerável de Floresta de eucaliptos (Fotografia 6.56).

Em termos de massas de água superficiais destaca-se a presença de cursos de água naturais, com uma representatividade de cerca de 2%, de alguma dimensão.

Apesar de não ter uma ocupação tão acentuada, a área de estudo também abrange olivais, culturas temporárias de sequeiro e regadio, zonas húmidas florestas de pinheiro e mato (totalizando cerca de 20% da área).

Dentro da área de estudo são identificadas áreas de rede viária e ferroviária e espaços associados. A nível de classificação, a área de estudo atravessa uma estrada nacional – EN 118 (*vide* Fotografia 6.57), e uma estrada municipal. O espaço associado a rede ferroviária corresponde à ferrovia Ramal do Pego, que faria a ligação com a Central Termoelétrica.



Fotografia 6.57 - Ocupação de solos na AE-C.SCC: Rede viária e espaços associados.

Foram, também, identificadas outras classes de áreas artificializadas na área de estudo dos corredores. A com maior proeminência (cerca de 7,3%) pertence à Central Termoelétrica do Pego (*vide* figura seguinte). Poderá, também, mencionar a área classificada como "Aterros" associada ao Parque de Cinzas da Central do Pego. Neste espaço eram depositadas as cinzas de fundo, resultantes da produção de carvão, com qualidade para eventual futura utilização.



Fotografia 6.58 - Ocupação de solos na AE-C.SCC: Indústria.

6.10 SOCIOECONOMIA

6.10.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A presente caracterização da situação de referência pretende compreender e explicitar as características do ambiente humano suscetíveis de ser afetadas pelo projeto em análise, focalizada nas questões mais relevantes para a avaliação de impactes, nomeadamente população/demografia, estrutura económica, mobilidade e acessibilidade, de entre a diversidade de tópicos potencialmente abordados num descritor de socio-economia.

Para o efeito, para a caracterização da área de estudo será realizada uma contextualização e enquadramento da realidade existente nas unidades territoriais consideradas (ao nível da região, sub-região, concelhos e freguesias onde se insere a área de estudo), centrada numa abordagem a um conjunto de dimensões, que permitam perspetivar a interação entre o Projeto e a dinâmica de ocupação do território.

Para a prossecução destes objetivos, a abordagem metodológica incorporou, previamente aos resultados aqui apresentados:

- Recolha de dados de fontes secundárias - obtidos através da leitura, análise e sistematização da informação disponível (e.g. elementos de projeto, cartografia, dados estatísticos, análise bibliográfica e outros elementos documentais diversos, tais como imprensa local e regional, sítios da web);

- Recolha de informação através de reconhecimento e observação direta in loco, efetuado por elementos da equipa técnica.

A metodologia adotada incide, assim, na análise e tratamento de dados referentes aos censos 2001 (XIV Recenseamento Geral da População e IV Recenseamento Geral da Habitação 2001), censos 2011 (XV Recenseamento Geral da População e V Recenseamento Geral da Habitação 2011), censos 2021 (XVI Recenseamento Geral da População e VI Recenseamento Geral da Habitação 2021), assim como os Anuários Estatísticos Regionais (2021), portal PORDATA, fontes cartográficas e bibliográficas e levantamento de campo.

Importa referir que alguns dados estatísticos, nomeadamente dos Censos 2011, foram apurados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) segundo a Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) 2010, que foi a organização administrativa de base utilizada nos Censos 2011.

Neste sentido, de modo a apresentar os dados estatísticos de acordo com a reorganização administrativa de 2013, ao nível das freguesias, considerar-se-á que os dados estatísticos resultam da junção, quando aplicável, ou da média ponderada dos dados das respetivas freguesias unidas.

Nas freguesias onde se localiza o Projeto, deu-se importância particular à identificação de edificações, infraestruturas e equipamentos localizados, quer na área prevista para o Projeto, quer nas suas imediações, na medida em que a construção e a exploração do mesmo poderão interferir com o quotidiano da população e das atividades que desenvolvem.

Em termos de acessibilidade e mobilidade, é abordado o enquadramento regional das acessibilidades que servem a área de estudo. A caracterização funcional da área será, sobretudo, focada na área de estudo, com base em trabalho de campo com observação direta e sistemática dos aspetos considerados mais pertinentes para o contexto socioeconómico da área de estudo.

6.10.2 Enquadramento e Contextualização da Área de Estudo

6.10.2.1 Localização e Inserção Administrativa

A área de estudo situa-se na região Alentejo (NUTS II), na sub-região (NUTS III) da Lezíria do Tejo, e na sub-região Médio Tejo, pertencente à região Centro, conforme se pode observar no **DESENHO 01** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**. Administrativamente, esta área integra o distrito de Santarém, os concelhos da Abrantes, Constância, Chamusca e Alpiarça, e as freguesias especificadas no Quadro 6.58.

Quadro 6.58 – Enquadramento Administrativo das Áreas de Estudo

DISTRITO	CONCELHO (CC)	FREGUESIA (FG)
Santarém	Abrantes	Bemposta
		Pego
		Tramagal
		União das freguesias de São Facundo e Vale das Mós
		União das freguesias de São Miguel do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo
		União das freguesias de Alvega e Concavada
	Constância	Santa Margarida da Coutada
	Chamusca	Carregueira
		Ulme
		União das Freguesias de Chamusca e Pinheiro Grande
		União das freguesias de Parreira e Chouto
		Vale dos Cavalos
	Alpiarça	Alpiarça

6.10.2.2 DEMOGRAFIA E DINÂMICA POPULACIONAL

O retrato da dinâmica e composição demográfica das unidades territoriais em análise será efetuado com base num conjunto de indicadores, considerando para o efeito: a população residente, densidade populacional, a taxa de crescimento natural, a taxa de crescimento efetivo e a taxa de crescimento migratório.

POPULAÇÃO RESIDENTE

No quadro abaixo apresenta-se a população residente ao nível regional, sub-regional, concelhos e freguesias, bem como a sua taxa de variação e densidade populacional. Importa referir que com a reorganização administrativa do território das freguesias, expressa na Lei n.º 11-A/2013 de 28 de janeiro, o concelho de Abrantes passou de seis freguesias a quatro, as freguesias de Alvega e Concavada uniram-se e passaram a ser União das freguesias de Alvega e Concavada, assim como as freguesias de São Facundo e Vale das Mós que formam atualmente a União das freguesias de São Facundo e Vale das Mós.

As restantes freguesias (Bemposta e Pego) mantiveram-se. O mesmo ocorreu nos restantes concelhos, nomeadamente na Chamusca que passou de sete freguesias (Carregueira, Pinheiro Grande, Chamusca, Ulme, Vale de Cavalos, Chouto e Parreira) para cinco, com a União das freguesias de Parreira e Chouto e ainda Chamusca e Pinheiro Grande. Os municípios de Constância e Alpiarça não foram objeto de reorganização administrativa do território das freguesias e mantiveram as três freguesias (Constância, Montalvo e Santa Margarida da Coutada) e uma freguesia (Alpiarça), respetivamente.

Segundo os dados disponibilizados da informação estatística censitária produzida pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), entre o ano de 2011 e 2021 verificou-se uma redução da população em todos os níveis administrativos da área de estudo. Ao nível das regiões, sub-regiões, concelhos e freguesias, manteve-se a tendência de decréscimo populacional que já se tinha registado na década de 2001-2011.

Na última década as maiores perdas demográficas registaram-se no concelho da Chamusca e nas respetivas freguesias com valores que variam entre -21,69%, na freguesia de Ulme, e -13,61%, na UF de Chamusca e Pinheiro Grande. O concelho de Abrantes perdeu 12, 70% da sua população. Estes valores são muito superiores aos registados nas sub-regiões do Médio Tejo e Lezíria do Tejo.

Ao nível das freguesias do concelho de Abrantes, o decréscimo populacional foi igualmente significativo, com destaque para Tramagal com -18,97%, valor que, logo após os das freguesias de Ulme e Vale de Cavalos, no concelho da Chamusca, é o que representa o maior decréscimo populacional.

Constância foi o concelho que registou o menor decréscimo populacional.

No que se refere à densidade populacional observa-se que, ao nível dos concelhos em estudo, a mesma é inferior à das sub-regiões e das regiões, onde se inserem.

No ano de 2021, nas unidades territoriais em análise, a densidade populacional mais baixa registava-se na UF de Parreira e Chouto (3,73 hab/km^2), enquanto a mais elevada correspondia ao valor de Portugal (112,15 hab/km^2).

Acompanhando o decréscimo populacional verifica-se que também a densidade populacional diminuiu no período de 2011-2021 em todas as unidades territoriais.

De referir ainda que nos concelhos de Abrantes, Constância, Chamusca e Alpiarça, de acordo com os Censos de 2011, 37,92%, 97,93, 63,42% e 20,56% da população, respetivamente, vivia em aglomerados populacionais com menos de 2 mil habitantes, uma percentagem que sobe significativamente ao nível das freguesias destes concelhos para valores que atingem os 98,76% na freguesia da Carregueira.

Por sua vez, a população isolada é na ordem dos 2%, em Abrantes, Constância e Alpiarça e 3,6%, na Chamusca, um valor, no caso dos dois primeiros concelhos, na mesma ordem de grandeza do verificado ao nível da região Centro e sub-região Médio Tejo, mas inferior ao do Alentejo (5,77%), no caso da Chamusca e Alpiarça.

Quadro 6.59 – Evolução da população residente e densidade populacional; características da população (NUTS I, II, III, município e freguesias)

UNIDADE TERRITORIAL		POPULAÇÃO RESIDENTE (N.º)				DENSIDADE POPULACIONAL (hab./km²)*		% Pop. Residente em aglomerados com menos de 2 mil habitantes	% Pop. Isolada
REORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA 2013	LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA (À DATA DOS CENSOS 2001 E 2011)	2001*	2011**	2021**	VARIAÇÃO 2011-2021 (%)	2011*	2021**	2011*	2011*
PORTUGAL		10.356.117	10.542.398	10.343.066	-2,07	114,53	112,15	37,36	1,69
Continente		9.869.343	10.047.621	9.855.909	-1,91	112,77	110,61	36,90	1,73
Centro (NUTS II)		2.348.397	2.327.755	2.227.239	-4,32	82,55	78,98	62,71	2,43
Médio Tejo (NUTS III)		226.090	220.661	228.581	-7,58	73,96	68,35	53,96	2,24
Abrantes		42.235	39.325	34.329	-12,70	55,02	48,03	37,92	2,17
Bemposta		2.252	1.795	1.459	-18,72	9,58	7,78	95,88	4,12
Pego		2.570	2.431	2.175	-10,53	67,43	60,33	5,80	2,34
Tramagal		4.043	3.500	2.836	-18,97	145,23	117,68	16,85	1,00
União das freguesias de São Facundo e Vale das Mós	*São Facundo*	1.133	927	1.265	-16,50	14,44	12,06	97,52	2,48
	Vale das Mós	747	588					94,05	5,95
União das freguesias de São Miguel do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo	*São Miguel do Rio Torto*	3.422	2.869	4.104	-15,92	82,81	69,63	68,73	2,16
	Rossio ao Sul do Tejo	2.227	2.012					0,00	0,69
União das freguesias de Alvega e Concavada	*Alvega*	1.729	1 499	1 771	-17,70	28,37	23,35	95,13	4,87
	Concavada	734	653					95,71	4,29
Constância		3.815	4.056	3.798	-6,36	50,47	47,26	97,93	2,07
Santa Margarida da Coutada		1.854	1.788	1.601	-10,46	30,45	27,26	97,76	2,24
Alentejo (NUTS II)		776.585	757.302	704.533	-6,97	23,96	22,29	40,28	5,77
Lezíria do Tejo (NUTS III)		240.832	247.453	235.861	-4,68	57,88	55,17	39,70	2,99
Alpiarça		8.024	7.702	6.975	-9,44	80,8	73,14	20,56	2,01
Alpiarça		8.024	7.702	6.975	-9,44	80,8	73,14	20,56	2,01
Chamusca		11.492	10.120	8.530	-15,71	13,57	11,43	63,42	3,60
Carregueira		2.295	2.020	1.740	-13,86	20,48	17,64	98,76	1,24
Ulme		1.502	1.277	1.000	-21,69	10,48	8,21	92,56	7,44
União das freguesias de Chamusca e Pinheiro Grande	*Chamusca*	3.659	3.360	3.714	-13,61	64,07	55,35	0,00	0,65
	Pinheiro Grande	1.051	939					98,72	1,27
União das freguesias de Parreira e Chouto	*Parreira*	1.014	915	1.262	-15,42	4,41	3,73	92,02	7,98
	Chouto	715	577					81,80	18,20
Vale de Cavalos	*Vale de Cavalos*	1256	1032	814	-21,12	8,60	6,78	96,90	3,10

s.i. - sem informação

Fonte: * Recenseamento da população e habitação - Censos 2001 (INE, 2007) e Censos 2011 (INE, 2012) / ** Recenseamento da população e habitação - Censos 2021 (INE, 2023)

TAXA CRESCIMENTO NATURAL, MIGRATÓRIO E EFETIVO

Para melhor compreender a dinâmica demográfica importa analisar qual o contributo das taxas de crescimento natural e migratório para o crescimento efetivo que se verificou, assim como perceber o significado destes indicadores. Entende-se por:

- **Taxa de crescimento efetivo**: Variação populacional observada durante um determinado período de tempo;

- **Taxa de crescimento natural**: Diferença entre o número de nados vivos e o número de óbitos, num dado período de tempo observado durante um determinado período de tempo;

- **Taxa de crescimento migratório**: Diferença entre o número de entradas e saídas por migração, internacional ou interna, para um determinado país ou região, observado durante um determinado período de tempo.

Apresenta-se e analisa-se, de seguida, a evolução dos indicadores de desenvolvimento da população, entre o período 2011 e 2020, de acordo com os dados disponibilizados pelo INE.

Na Figura 6.70 observa-se a evolução da taxa de crescimento natural, através da qual se pode constatar um comportamento semelhante da evolução da taxa de crescimento natural ao nível das regiões e das sub-regiões. Os concelhos em análise correspondem às unidades territoriais que apresentam valores negativos mais significativos.

A análise da figura seguinte permite verificar que a taxa de crescimento natural tem vindo a decrescer desde 2011, com alguns picos de crescimento mais significativo associados aos anos de 2014 e 2015, nos concelhos de Constância, Abrantes e Chamusca.

Em todas as unidades territoriais registou-se uma descida significativa nos valores da taxa de crescimento natural no período compreendido entre 2019 e 2020, correspondente ao período inicial da Pandemia. Na Chamusca este decréscimo foi mais significativo, tendo passado de -0,89% em 2019 para -1,42%, em 2020.

Foi também neste concelho que se registou a maior variação desta taxa entre os anos de 2011 e 2020 (-0,71%). Nas restantes unidades territoriais esta diferença rondou os -0,30%.

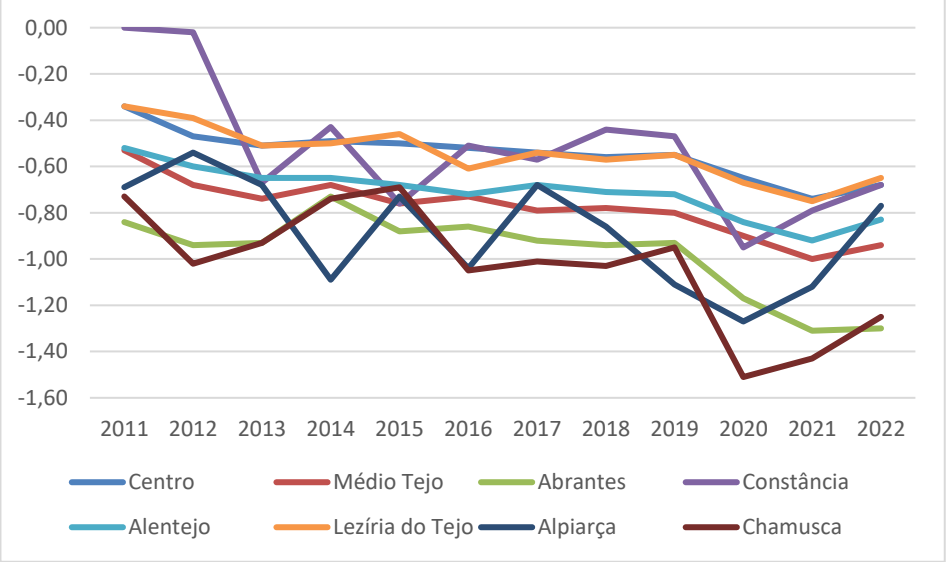


Figura 6.70 – Evolução da taxa de crescimento natural

A taxa de crescimento migratório, observável na Figura 6.71, tem registado comportamentos mais ou menos semelhantes para todas as unidades territoriais.

De forma global, a tendência de um saldo migratório negativo foi contrariada a partir de 2017, ano a partir do qual a região Centro passou a registar valores positivos. Foi a partir de 2018 que se começou a registar subidas significativas nos valores apresentados e foi a partir do ano de 2020 que o crescimento migratório passou a apresentar valores positivos para todas as unidades territoriais, com destaque para Alpiarça que atingiu os 2,76%, em 2021.

Nos concelhos de Abrantes, Constança e Chamusca, para o mesmo ano, esta taxa foi de 0,18%, 1,66% e 1,13%, respetivamente.

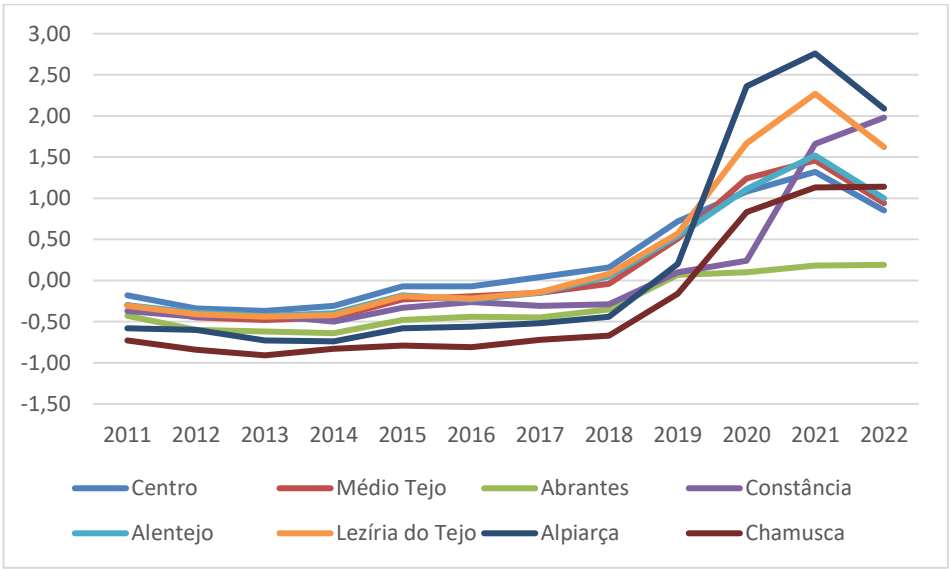


Figura 6.71 – Evolução da taxa de crescimento migratório

Por fim, analisando na Figura 6.72 a taxa de crescimento efetivo, observa-se um comportamento semelhante em quase todas as unidades territoriais em análise, mantendo-se em valores sucessivamente negativos, que a partir dos anos 2019-2020 passaram para valores positivos, com exceção dos concelhos de Abrantes e Chamusca, que se mantiveram sempre em valores negativos.

Importa ainda referir que, no caso das regiões e sub-regiões, este valor voltou a descer entre 2021 e 2022.

Face aos últimos valores disponíveis (2022), verifica-se que, em termos concelhios, apenas Constância e Alpiarça apresentam taxas positivas de crescimento efetivo, devido aos valores da taxa de crescimento migratório, também eles positivos.

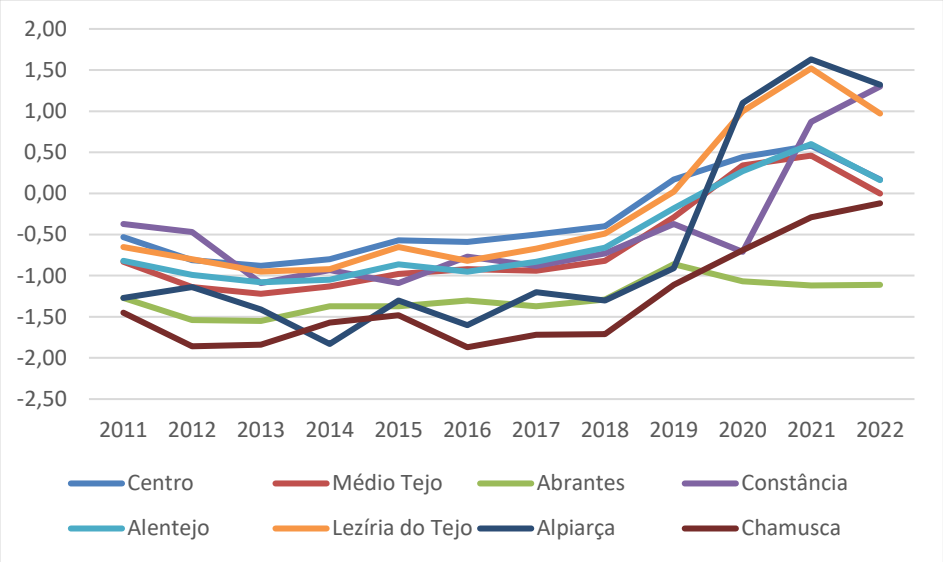


Figura 6.72 – Evolução da taxa de crescimento efetivo

ESTRUTURA ETÁRIA

A análise demográfica deve, também, contemplar a avaliação da estrutura etária da população residente. No Quadro 6.60 apresenta-se a estrutura etária, por faixas etárias da população residente, por NUTS II, NUTS III, por concelhos e por freguesias, em 2021 e, adicionalmente, apresenta-se a variação das faixas etárias face a 2011.

Quadro 6.60– Estrutura etária

UNIDADE TERRITORIAL	GRUPO ETÁRIO (2021)				Variação 2011-2021 (%)			
	0-14	15-24	25-64	65 ou mais	0-14	15-24	25-64	65 ou mais
Centro (NUTS II)	263.399	220.555	1.141.105	602.180	-17.50	-7.81	-8.53	15.42
Médio Tejo (NUTS III)	26.174	22.478	113.500	66.429	-21.31	-9.41	-11.29	8.34
Abrantes	3.514	3.207	16.921	10.687	-28.97	-8.12	-18.04	4.32
Bemposta	104	113	675	567	-31.13	-18.98	-27.52	-1.05

UNIDADE TERRITORIAL	GRUPO ETÁRIO (2021)				Variação 2011-2021 (%)			
	0-14	15-24	25-64	65 ou mais	0-14	15-24	25-64	65 ou mais
Pego	195	193	1.008	779	-35,22	19,14	-21,86	14,90
Tramagal	230	242	1.263	1.101	-37,84	-5,68	-29,44	1,38
União das freguesias de Alvega e Concavada	163	149	833	626	-35,32	-15,38	-23,05	-2,49
União das freguesias de São Facundo e Vale das Mós	103	79	599	484	-19,53	-18,00	-20.11	-10,54
União das freguesias de São Miguel do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo	382	355	1.921	1.446	-30,16	-21,16	-21,36	0,35
Constância	470	387	1.953	988	-24,07	6,04	-11,34	13,69
Santa Margarida da Coutada	156	172	798	475	-40,46	10,53	-14,86	9,95
Alentejo (NUTS II)	87.139	68.763	358.168	190.463	-15.21	-6.77	-9.96	4.08
Lezíria do Tejo (NUTS III)	30.445	24.312	120.349	60.755	-16.09	1.96	-9.35	11.35
Alpiarça	855	697	3.368	2.055	-25,26	4,78	-15,99	9,02
Alpiarça	855	697	3.368	2.055	-25,26	4,78	-15,99	9,02
Chamusca	921	737	4184	2.688	-21.75	-22.93	-20.65	-0.96
Carregueira	164	173	831	572	-36,19	-4,97	-22,24	11,72
Ulme	109	71	503	317	-14.17	-46.51	-23.60	-11.94
União das freguesias de Chamusca e Pinheiro Grande	444	330	1.859	1.081	-18,23	-22,46	-18,07	1,79
União das freguesias de Parreira e Chouto	137	106	624	-15.95	-16.41	-19.51	-19,51	-7,49
Vales de Cavalos	67	57	367	323	-22,99	-36,67	-26,89	-8,50

Fonte: INE - Recenseamento da população e habitação - Censos 2011 e 2021

Os dados apresentados relativos à distribuição da população nas faixas etárias em 2021 e, de um modo geral para todas as unidades territoriais analisadas, refletem o envelhecimento da população das unidades em análise, visível pelo decréscimo mais significativo da população jovem (faixas etárias 0-14 e 15-24) e um aumento, ou decréscimo pouco significativo, da população mais idosa (65 ou mais anos).

Os decréscimos mais significativos na faixa etária dos 0 aos 14 anos encontram-se associados à freguesia de Santa Margarida da Coutada (concelho de Constância), com -40,46% e ao concelho de Abrantes, mais concretamente às freguesias do Pego e Tramagal, com valores na ordem dos -35% e -38%.

De destacar o concelho de Constância e a freguesia de Santa Margarida da Coutada, e ainda a freguesia do Pego (concelho de Abrantes) com um aumento de 6,04, 10,53% e

19,14%, respetivamente, na faixa etária dos 15 aos 24 anos (as únicas unidades territoriais, em conjunto com a sub-região da Lezíria do Tejo e Alpiarça, com variação positiva neste grupo) e um aumento de 13,69%, 9,95% e 14,90%, respetivamente, no grupo de 65 e mais anos.

A qualificação académica da população residente na área em estudo para o ano de 2021 é apresentada no Quadro 6.57, e revela uma população pouco instruída/qualificada, em que aproximadamente 12% da população dos concelhos de Abrantes e Constância e 14% da Chamusca e Alpiarça não tem nenhum tipo de qualificação académica e a maior parte da população destes concelhos (na ordem dos 52/53 %) apenas possui o ensino básico. As referidas percentagens não diferem muito daquelas associadas às restantes unidades territoriais.

No que se refere às habilitações mais elevadas (ensino superior) verifica-se que as percentagens mais baixas surgem associadas às freguesias da Chamusca (variam entre 3,6 e 8% da população), enquanto as mais elevadas pertencem à região Centro, (15,4%) e sub-região Médio Tejo (13,5%).

Quadro 6.61 – População residente e nível de escolaridade, em 2021

UNIDADE TERRITORIAL	Total	Nenhum nível de escolaridade	Ensino básico	Ensino secundário	Ensino pós-secundário	Ensino superior
Centro (NUTS II)	2.227.239	293.287	1.131.850	437.262	22.180	342.660
Médio Tejo (NUTS III)	228.581	29.957	119.004	46.244	2.443	30.933
Abrantes	34.329	4.259	18.683	6.770	273	4.344
Bemposta	1.459	245	953	182	12	67
Pego	2.175	262	1.332	375	18	188
Tramagal	2.836	337	1.600	574	22	303
União das freguesias de Alvega e Concavada	1 771	262	1 130	280	19	80
União das freguesias de São Facundo e Vale das Mós	1.265	185	844	162	4	70
União das freguesias de São Miguel do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo	4.104	555	2.405	737	26	381
Constância	3.798	478	1.974	830	46	470
Santa Margarida da Coutada	1.601	182	889	358	17	155
Alentejo (NUTS II)	704.533	106.593	358.074	142.736	6.579	90.551
Lezíria do Tejo (NUTS III)	235.861	33.353	120.774	48.187	2.480	31.067
Alpiarça	6.975	1.006	3.718	1.346	75	830
Alpiarça	6.975	1.006	3.718	1.346	75	830

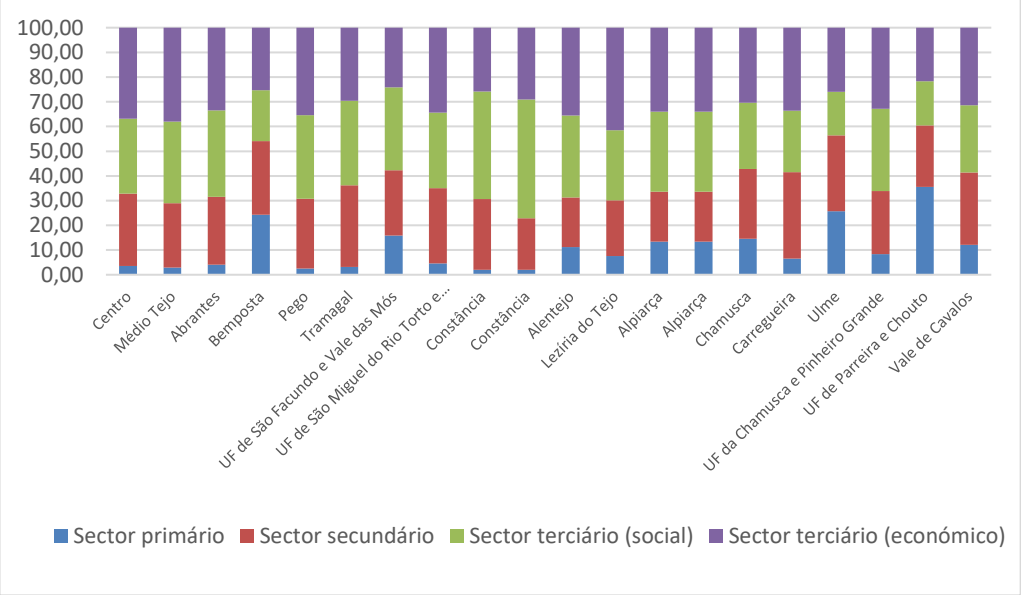
UNIDADE TERRITORIAL	Total	Nenhum nível de escolaridade	Ensino básico	Ensino secundário	Ensino pós-secundário	Ensino superior
Chamusca	8.530	1.331	5.036	1.393	57	713
Carregueira	1.740	246	1.053	296	12	133
Ulme	1.000	168	653	114	6	59
União das freguesias de Chamusca e Pinheiro Grande	3.714	492	2.030	728	33	431
União das freguesias de Parreira e Chouto	1.262	289	766	156	5	46
Vale dos Cavalos	814	136	534	99	1	44

Fonte: Recenseamento da população e habitação - Censos 2021 (INE)

6.10.2.3 ATIVIDADES ECONÓMICAS E EMPREGABILIDADE

O retrato da dinâmica económica das unidades territoriais em análise será efetuado com base num conjunto de indicadores, considerando-se para o efeito indicadores como a população empregada por sectores de atividade e empresas com sede na região, segundo a Classificação Portuguesa das Atividades Económicas, revisão 3 (CAE-Rev.3).

Apresenta-se, na Figura 6.59, a distribuição da população empregada por sector de atividade, de acordo com os dados apurados no recenseamento da população e habitação – Censos 2021. Os dados apresentados demonstram que, em 2021, o sector primário tinha uma representação pouco expressiva na maior parte das unidades territoriais consideradas e sempre inferior a 10%. Esta percentagem é ultrapassada na freguesia de Bemposta (24,31%), na UF de São Facundo e Vale das Mós (15,89%), no concelho e freguesia de Alpiarça (13,44%), no concelho da Chamusca (14,58%) e nas respetivas freguesias de Ulme (25,69%) e UF de Parreira e Choutos (35,54%). Em todas as unidades territoriais é possível verificar que o sector terciário emprega a maioria da população, com exceção da UF de Parreira e Choutos onde a maior percentagem de população está afeta ao setor primário.



(Fonte: INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2021).

Figura 6.73– Distribuição da população empregada por sectores de atividade, em 2021

TAXA DE DESEMPREGO

De acordo com os dados do INE (Censos 2021), a taxa de desemprego na última década diminuiu de uma forma significativa em todas as unidades territoriais em análise.

Os valores de 2021 representam uma descida que corresponde a cerca de metade, ou menos, dos valores de 2011. As taxas de desemprego em 2021 variaram entre 4,17% para a UF de Parreira e Chouto e 14,08%, na UF de São Facundo e Vale das Mós. Nos concelhos em análise foi no município de Constância que se registou a taxa de desemprego mais baixa com 5,23%.

Quadro 6.62 – Taxa de desemprego (%) por Local de residência 2021-2011)

UNIDADE TERRITORIAL	Taxa de desemprego (%)	
	2021	2011
Portugal	8,13	13,18
Centro (NUTS II)	6,02	10,98
Médio Tejo (NUTS III)	5,88	10,69
Abrantes	7,69	13,56
Bemposta	5,95	12,82
Pego	7,20	15,06
Tramagal	7,42	12,95
União das freguesias de Alvega e Concavada	10,90	19,07
União das freguesias de São Facundo e Vale das Mós	14,08	20,98

UNIDADE TERRITORIAL	Taxa de desemprego (%)	
	2021	2011
União das freguesias de São Miguel do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo	10,15	14,98
Constância	5,23	10,98
Santa Margarida da Coutada	5,51	13,84
Alentejo (NUTS II)	6,90	12,83
Lezíria do Tejo (NUTS III)	6,84	12,65
Alpiarça	8,90	14,00
Alpiarça	8,90	14,00
Chamusca	5,84	11,62
Carregueira	4,64	13,58
Ulme	7,67	10,04
União das freguesias de Chamusca e Pinheiro Grande	6,37	11,47
União das freguesias de Parreira e Chouto	4,17	7,89
Vale dos Cavalos	6,15	16,43

Fonte: INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2021 e 2011

TECIDO EMPRESARIAL

As empresas afiguram-se como o principal promotor de desenvolvimento, pois a vida económica dos territórios carece desta importante e necessária relação. Para melhor se compreender os resultados apresentados em seguida importa compreender a classificação das Atividades Económicas (CAE), que define os sectores da forma apresentada no quadro seguinte. De acordo com informação do INE, o âmbito de atividade económica considerado compreende as empresas classificadas nas secções A a S da CAE Rev.3, com exceção das Atividades Financeiras e de Seguros (Secção K) e da Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória (Secção O).

Quadro 6.63 – Empresas por concelho da sede, segundo a CAE-Rev.3, em 2020

Sector de atividade económica (CAE – Rev 3)	Portugal		Centro		Médio Tejo		Abrantes		Constância		Alentejo		Lezíria do Tejo		Chamusca		Alpiarça	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	1.301.000		266.185		23.830		3 091		306		84 838		24.660		840		773	
A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	126 907	10	29 453	11	1 543	6	299	10	20	6,5	19 878	23	3803	15	232	28	220	28
B - Indústrias extrativas	1 023	0	379	0	17	0	0	0	2	0,6	186	0	105	0	3	0	0	0
C- Indústrias transformadoras	66 469	5	16 149	6	1 469	6	147	5	25	8,2	4 007	5	1285	5	58	7	36	5
D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	4 890	0	1 841	1	271	1	55	2	6	1,9	316	0	128	1	4	0	4	0
E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	1 282	0	343	0	50	0	9	0	0	0	101	0	44	0	11	1	2	0
F - Construção	92 328	7	24 341	9	2 405	10	205	7	19	6,2	4 798	6	1532	6	53	6	49	6
G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	215 033	17	49 865	19	5 088	21	626	20	37	12,1	14 661	17	4890	20	133	16	136	18
H - Transportes e armazenagem	34 237	3	5 538	2	495	2	66	2	5	1,6	1 546	2	609	2	19	2	8	1
I - Alojamento, restauração e similares	112 347	9	19 893	7	2 031	9	263	9	34	11,1	7 563	9	1655	7	62	7	42	5
J - Atividades de informação e de comunicação	21 312	2	3 110	1	231	1	41	1	3	1,0	753	1	307	1	11	1	2	0
L - Atividades imobiliárias	51 940	4	7 237	3	710	3	63	2	7	2,3	1 836	2	702	3	18	2	15	2
M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	134 105	10	24 654	9	2 029	9	258	8	26	8,5	6 275	7	2036	8	57	7	51	7
N - Atividades administrativas e dos serviços de apoio	176 636	14	30 632	12	2 505	11	313	10	36	11,8	8 413	10	2725	11	46	5	67	9
P - Educação	57 503	4	12 879	5	1 222	5	168	5	22	7,2	3 430	4	1168	5	22	3	34	4
Atividades de saúde humana e apoio social	103 397	8	20 678	8	1 838	8	314	10	24	7,8	5 251	6	1754	7	43	5	55	7
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	37 113	3	6 127	2	564	2	79	3	9	2,9	1 819	2	604	2	25	3	18	2
Outras atividades de serviços	64 478	5	13 066	5	1 362	6	185	6	31	10,1	4 005	5	1313	5	43	5	34	4

Tendo por base o Sistema de Contas Integradas das Empresas, do INE, relativo ao ano de 2020, os concelhos de Abrantes, Constância, Chamusca e Alpiarça, tinham 3.091, 306, 840 e 773 empresas, respetivamente, correspondendo a 12,97%, 1,28%, 3,4% e 3,13%, respetivamente, das empresas das respetivas sub-regiões.

Os valores referidos mostram a disparidade entre os concelhos em análise e demonstram a importância económica de Abrantes. Da análise ao Quadro 6.63 constata-se que das empresas com sede nos concelhos de Chamusca e Alpiarça, são aquelas relacionadas com o sector "Agricultura, Produção Animal, Caça e Floresta e Pesca" (A), que apresentam a percentagem mais elevada, com cerca de 28% do total das empresas ligadas a este setor.

Estes valores são demonstrativos da ruralidade do território em estudo e da importância do setor agrícola/ florestal, não só para os concelhos em análise, como para a região do Alentejo, no geral, e respetiva sub-região (Lezíria do Tejo). Como setor mais representativo no concelho de Abrantes encontra-se o "Comércio por grosso e a retalho" (G) que representa 20% do tecido empresarial deste município.

Para além do sector A e G, importa ainda destacar as empresas do setor "Atividades administrativas e dos serviços de apoio" (N).

Os dados mais recentes disponíveis mostram que, considerando os valores do VAB (Valor Acrescentado Bruto) apresentados no Quadro 6.64, o contributo do concelho de Abrantes para o VAB da região Centro e sub-região do Médio Tejo, foi de 1,5% e 17%, respetivamente. Já no que se refere ao concelho de Constância, o respetivo contributo para a referida região e sub-região, é de 0,2% e 2,24%, respetivamente.

No caso dos concelhos da Chamusca e Alpiarça, o contributo destes municípios para o VAB da região Alentejo, foi de 1,4% e 0,9%, respetivamente. Para a sub-região da Lezíria do Tejo, no caso da Chamusca, foi de 3,79%, e no caso de Alpiarça, foi de 2,5%.

A composição do VAB das regiões Centro e Alentejo, por sector de atividade, segue a mesma tendência: predomínio das indústrias transformadoras, logo seguidas do comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos. O referido anteriormente aplica-se também à sub-região da Lezíria do Tejo.

No que se refere à sub-região do Médio Tejo, esta situação não pode ser devidamente aferida, uma vez que os dados relativos às indústrias extrativas e transformadoras não são apresentados pois são confidenciais. Com os dados disponíveis, verifica-se ser o comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos, o setor com VAB mais elevado. Em termos de concelhos, enquanto em Abrantes o VAB mais elevado surge associado ao setor da eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio, com cerca de 43% do VAB total, no concelho de Constância merece destaque o VAB das indústrias transformadoras. No concelho da Chamusca é o setor da captação, tratamento e distribuição de água, saneamento, gestão de resíduos e despoluição, que contribui com a maior percentagem do VAB total (cerca de 47%).

Quadro 6.64– Valor Acrescentado Bruto (€), em 2020

		Centro	Médio Tejo	Abrantes	Constância	Alentejo	Lezíria do Tejo	Chamusca	Alpiarça
Total		16.030.550.430	1.399.794.180	241.208.171	31.452.523	4.181.335.333	1.554.150.257	59.015.256	38.787.572
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	Nº	634.154.572	54.017.450	7.240.314	*	550.682.628	140.525.106	11.001.996	10.429.793
	%	3,96	3,86	3,00		13,17	9,04	18,64	26,89
Indústrias extrativas	Nº	112.372.218	*	0	*	211.131.861	26.094.757	61.296	0
	%	0,70	-	0,00		5,05	1,68	0,10	0
Indústrias transformadoras	Nº	**5.680.048.870**	*	55.655.282	**19.415.899**	**966.248.457**	**463.749.028**	7.408.293	15.343.542
	%	**35,43**	-	23,07		**23,11**	**29,84**	12,55	39,56
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	Nº	436.622.196	110.813.724	**104.386.109**	4.901.279	49.907.699	*	100.111	6.238
	%	2,72	7,92	**43,28**		1,19	-	0,17	0,02
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	Nº	283.786.193	18.468.936	6.031.322	0	99.157.400	*	**27.546.128**	*
	%	1,77	1,32	2,50		2,37	-	**46,68**	*
Construção	Nº	1.480.541.339	150.233.544	9.915.546	792.457	262.243.660	97.337.985	3.102.062	2.002.078
	%	9,24	10,73	4,11		6,27	6,26	5,26	5,16
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	Nº	3.060.031.517	**247.401.178**	23.903.347	820.798	786.077.737	308.180.249	4.755.920	4.968.994
	%	19,09	**17,67**	9,91		18,80	19,83	8,06	12,81
Transportes e armazenagem	Nº	1.099.692.826	99.637.893	3.004.866	269.011	345.092.925	120.642.452	584.890	360.875
	%	6,86	7,12	1,25		8,25	7,76	0,99	9,30
Alojamento, restauração e similares	Nº	486.771.886	51.823.597	5.627.477	733.106	185.171.841	38.295.865	1.048.528	985.229
	%	3,04	3,70	2,33	--	4,43	2,46	1,78	2,54
Atividades de informação e de comunicação	Nº	417.065.951	14.281.461	1.312.331	2.119.178	51.044.065	30.141.990	351.569	*
	%	2,60	1,02	0,54		1,22	1,94	0,60	*
Atividades imobiliárias	Nº	262.196.104	51.215.885	1.915.230	183.798	62.600.294	19.359.601	24.112	193.215
	%	1,64	3,66	0,79		1,50	1,25	0,04	0,50
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	Nº	760.217.304	64.098.397	9.931.766	492.109	194.836.971	57.608.881	1.002.553	761.243
	%	4,74	4,58	4,12	--	4,66	3,71	1 ,70	1,96
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	Nº	484.587.735	42.467.296	2.236.493	492.595	200.270.782	90.011.026	615.350	2.249.642
	%	3,02	3,03	0,93		4,79	5,79	1,04	5,80
Educação	Nº	96.013.766	9.059.227	910.894	56.826	20.590.227	7.449.111	90.936	185.986
	%	0,60	0,65	0,38		0,49	0,48	0,15	0,48
Atividades de saúde humana e apoio social	Nº	542.151.041	43.708.540	6.948.586	278.101	112.074.720	41.484.117	757.718	533.209
	%	3,38	3,12	2,88		2,68	2,67	1,28	1,37
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	Nº	71.696.531	5.016.911	315.043	52.963	16.811.008	5.503.652	81.990	47.010
	%	0,45	0,36	0,13		0,40	0,35	0,14	0.12
Outras atividades de serviços	Nº	122.600.381	11.954.003	1.873.565	67.393.058	67.393.058	40.428.496	481.804	335.908
	%	0,76	0,85	0,78	--	1,61	2,60	0,82	0.87

Conforme se pôde constatar no concelho de Abrantes a economia é altamente dependente do setor da eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio, onde o peso em termos de VAB deste setor é muito elevado em comparação com os restantes.

Este elevado peso devia-se em parte à presença da Central Termoelétrica do Pego, mas também ao grande peso da indústria automóvel no município e na região. Vale a pena destacar a importância do sector automóvel nas exportações de Abrantes.

No concelho de Abrantes "Ao nível industrial e empresarial, Abrantes entrou numa nova fase de crescimento, resultante do aparecimento de novas empresas, que alteraram substancialmente o quadro existente. Com o desaparecimento das tradicionais indústrias metalúrgicas que no passado engrandeceram a economia local, continua a ser o Azeite um dos principais agentes económicos da região. Nesta matéria, Abrantes dispõe de cerca de 50% da quota nacional do mercado. O aparecimento de novas empresas permitiu a diversificação da base económica e a localização estratégica de Abrantes conferiu-lhe características únicas que possibilitaram o investimento. As indústrias alimentares, da madeira e da cortiça, do fabrico de peças metálicas, de componentes para automóveis, de máquinas, de equipamentos, de material de transporte, da produção de energia elétrica, assumem um papel muito importante no contexto local." (http://cm-abrantes.pt).

No que se refere ao município da Chamusca constata-se que um dos pilares da atividade económica da Chamusca é a captação, tratamento e distribuição de água, saneamento, gestão de resíduos e despoluição. Destaque também para as atividades associadas ao montado. O turismo, diretamente ligado com os recursos naturais, assume também relevância crescente.

Tratando-se o projeto em análise de um projeto de produção de energia, complementa-se de seguida a análise efetuada com a apresentação do panorama geral do consumo de energia elétrica.

SETOR ENERGÉTICO

Em Portugal, a energia produzida nos centros de produção elétrica é injetada na rede elétrica de serviço público.

De acordo com informação da DGEG, em 2020, as energias renováveis representaram 34% do consumo final bruto de energia (CFB) e Portugal posicionou-se como o 5º país da UE-27 com o maior peso da energia proveniente de fontes de energia renovável no CFB, ultrapassando a meta de 31%, em conformidade com a Diretiva 28/2009/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril de 2009, meta essa também constante no Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER). Para 2030, no PNEC foi estabelecida a meta de 47%. No mesmo ano, o peso das fontes de energia renováveis na eletricidade representou 58%, contra 40,6% em 2010; para o ano 2030, o PNEC 2030 estabeleceu uma meta de 80%.

É na região Norte e Centro do país que ocorre a produção de mais de 85% de energia, sendo estas as zonas com maior potência instalada. Desde 2010, a energia hídrica é a tecnologia com maior crescimento em potência instalada, seguida da energia eólica. No entanto, em termos relativos, a energia fotovoltaica foi a tecnologia que apresentou mais crescimento.

Como já se fez notar, a promoção de energia proveniente de FER é crucial para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa, pelo que o Projeto vai ao encontro das prioridades e políticas estabelecidas, quer internacionalmente, quer ao nível europeu, quer ao nível nacional – mais recentemente através da publicação do Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis e o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050.

Adicionalmente, importa também referir que dotar Portugal de centros de produção de eletricidade contribui cumulativamente para a redução da dependência energética do país, a qual se situava em cerca de 67% em 2021, como se pode observar na figura apresentada de seguida.

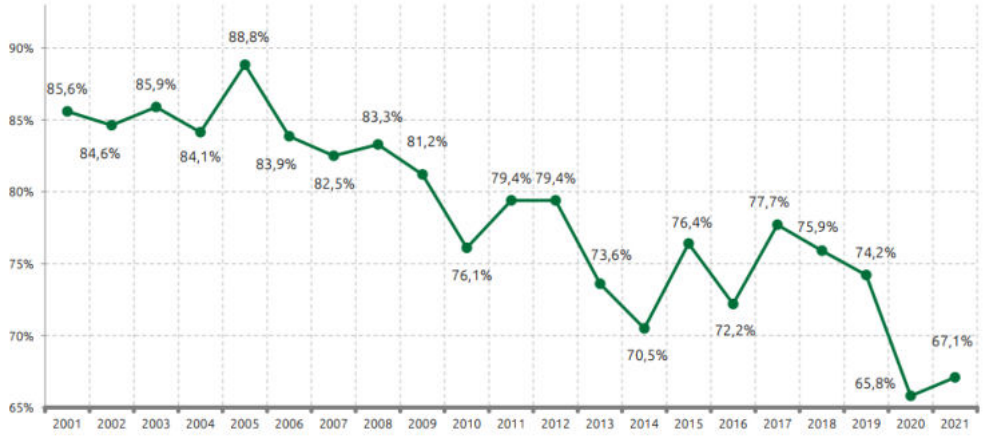


Figura 6.74 – Evolução da dependência energética de Portugal, 2000-2020 (Fonte: DGEG).

Dados do INE indicam que, em 2020, a proporção de energias renováveis no consumo final bruto de energia foi de 34%. A figura que se segue permite observar a evolução deste valor entre 2004 e 2020, a totalidade dos dados disponíveis para Portugal. O aumento da proporção tem sido praticamente continuo com um ligeiro decréscimo nos últimos dois anos analisados.

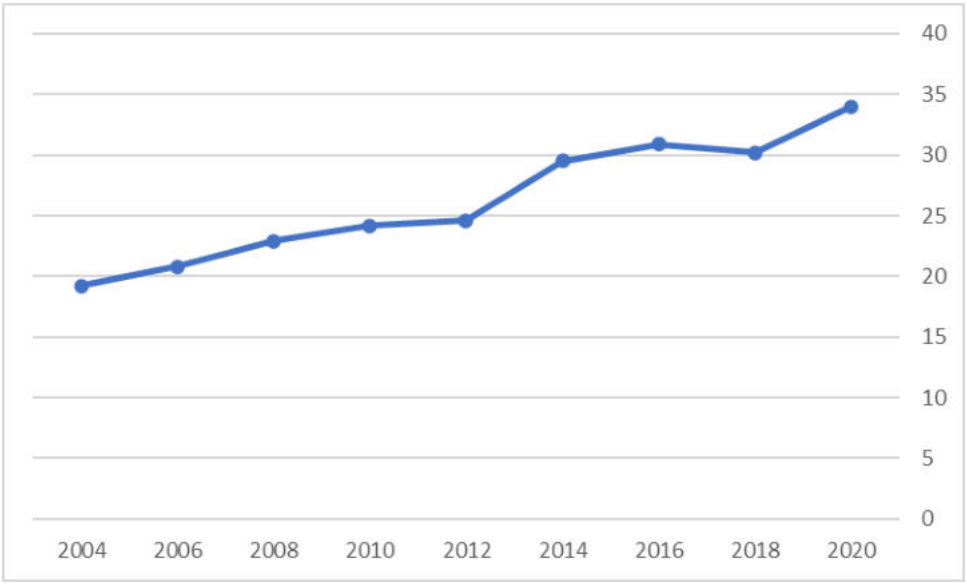


Figura 6.75 – Proporção de energias renováveis no consumo bruto de energia (2020)

A análise do quadro seguinte, permite verificar que o consumo industrial é em todas as unidades territoriais analisadas, o tipo de consumo mais significativo, com percentagens que atingem 87,2%, no concelho de Constância.

Segue-se o consumo doméstico com percentagens que variam entre os 4,8%, no concelho de Constância, e os 26,8% na Lezíria do Tejo.

No que se refere ao consumo não doméstico o mesmo varia entre os 1,5%, no concelho de Constância e os 20,7% na Lezíria do Tejo.

As restantes tipologias de consumo apresentam percentagens pouco significativas.

Quadro 6.65 - Tipos de Consumo de energia elétrica por tipo (kWh), em 2020

	TIPO DE CONSUMO (KWH)															
	TOTAL		DOMÉSTICO		NÃO DOMÉSTICO		INDÚSTRIA		AGRICULTURA		ILUMINAÇÃO DAS VIAS PÚBLICAS		ILUMINAÇÃO INTERIOR DE EDIFÍCIOS DO ESTADO		OUTROS	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Centro	12.455.620.449	100	2.942.630.192	23,6	2.045.344.677	16,4	6.368.623.138	51,1	327.838.034	2,63	340.598.764	2,73	338.191.573	2,72	92394071	0,74
Médio Tejo	1.147.907.045	100	302.113.765	26,3	205.418.134	17,9	496.671.242	43,3	43.586.619	3,8	37.637.839	3,28	34.511.730	3,01	27.967.716	2,44
Abrantes	178.529.895	100	45.221.203	25,3	31.680.570	17,7	84.515.268	47,3	4.638.706	2,6	6.536.163	3,66	4.072.359	2,28	1.865.626	1,04
Constância	102.939.777	100	4.999.471	4,8	1.535.573	1,5	89.762.674	87,2	930.717	0,9	1.245.855	1,2	4.465.487	4,3	0	0
Alentejo	4.981.440.830	100	1.087.915.098	21,8	729.493.466	14,6	2.600.321.662	52,2	338.751.927	6,8	81.688.552	1,64	122.435.320	2,46	20.834.805	0,42
Lezíria do Tejo	1.221.293.294	100	326.784.745	26,8	252.733.974	20,7	477.444.871	39,1	103.206.768	8,45	21.998.500	1,8	32.814.317	2,69	6.310.119	0,52
Alpiarça	44.583.884	100	9.762.767	21,90	4.240.647	9,5	23.183.399	52,0	5.956.717	13,4	381.223	0,8	1.059.131	2,4	0	0
Chamusca	55.806.777	100	11.530.645	20,7	6.570.406	11,8	27.502.756	49,3	7.781.940	13,9	1.469.128	2,63	951.902	1,71	0	0

6.10.2.4 ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE LOCAL

A acessibilidade nacional e regional é assegurada sobretudo pela rede de autoestradas que serve a área de estudo, que acomoda grande capacidade de tráfego e mobilidade regional e nacional, no presente caso:

- Autoestrada A13, a sudoeste da área de estudo, que faz a ligação entre a A2 e a A1; a A23 que liga a A1, na zona de Torres Novas e a A25 a norte da Guarda, tuteladas pelo Instituto de Mobilidade e Transportes e concessionadas à BRISA e GLOBALVIA.

As estradas nacionais asseguram fundamentalmente a acessibilidade local e regional entre as diversas zonas da área de estudo. Destaca-se fundamentalmente as seguintes:

- EN118, inscrita no Plano Rodoviário como fazendo a ligação entre Montijo, no distrito de Setúbal, e Alpalhão, no distrito de Portalegre. Construída para ser a Marginal de toda a margem esquerda do Rio Tejo, desde a fronteira (usando a de Marvão) até ao seu imponente estuário em Lisboa. É, portanto, uma Estrada estratégica a Sul do Tejo, e mesmo para o País;

- EN243, liga a EN2, na zona de Montargil, à EN118, um pouco a sul da Chamusca

- EM577, atravessa a zona de estudo estabelecendo ligação com a EN243.

Apresenta-se na figura seguinte as principais acessibilidades à área em estudo.

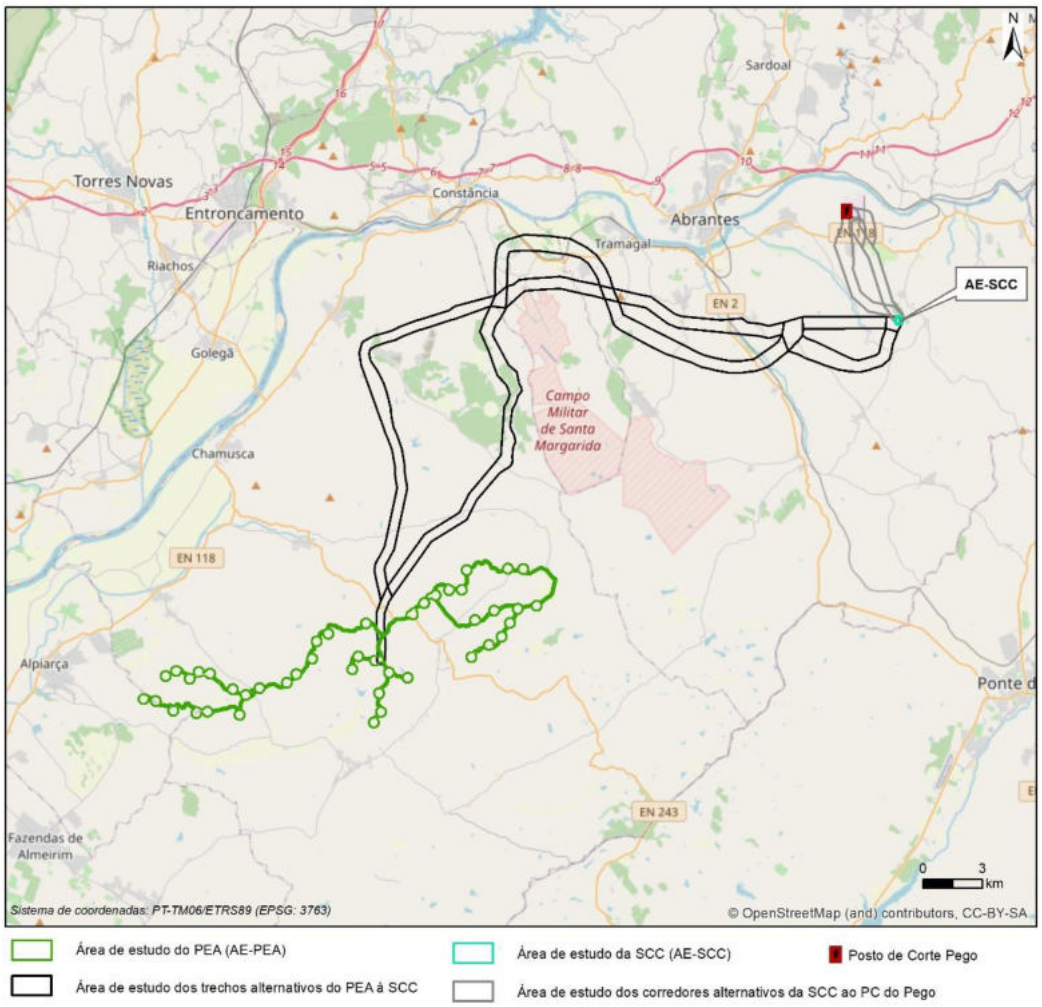


Figura 6.76 – Principais acessibilidades na área em estudo

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, conforme apresentado no ponto seguinte.

6.10.2.5 Caracterização Funcional da Área de Estudo

Uma vez efetuada a caracterização global e contextual das unidades territoriais onde o Projeto se insere, pretende-se, neste ponto, efetuar uma caracterização da área de estudo. A caracterização socioeconómica local é fundamental, uma vez que será a este nível que se manifestarão as maiores incidências do projeto, em particular durante a fase de construção do projeto.

A caracterização é feita tendo por base análise de ortofotomapas e trabalho de campo, procurando evidenciar as dinâmicas sociodemográficas e económicas observadas no território em estudo, por forma a melhor compreender as principais características dos aglomerados populacionais e suportar a fase seguinte de identificação e avaliação de impactes.

Importa salientar que as dimensões analisadas foram selecionadas segundo a sua pertinência, tendo sido apenas abordadas as consideradas mais relevantes para estabelecer as bases para a posterior avaliação de impactes.

Nesta sequência e de acordo com a Carta de Ocupação do Solo, tal como já referido, a área de estudo insere-se num território ocupado sobretudo por áreas agroflorestais, intercaladas com pequenas povoações de povoamento concentrado.



Fotografia 6.59 – Uso do solo dominante na área de estudo

A envolvente da área do projeto abrange sobretudo pequenos aglomerados populacionais, tipicamente sob a forma de moradias multi e unifamiliares, como é o caso de Semideiro, cerca de 2.000m, para norte da área em estudo e Chouto, dentro da área de estudo, na zona de interseção da EN243 com a EM577.

6.10.3 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.

É importante indicar que a ENDESA está a concretizar uma abordagem CSV (como indicado no **ANEXO III do VOLUME IV – ANEXOS**), cujo princípio consiste em maximizar o valor que o Projeto gera em torno da sua área de influência, mediante ações realizadas de acordo com as necessidades locais da comunidade, enquanto tenta minimizar os eventuais impactes ambientais negativos que o Projeto possa gerar. Até à data, a ENDESA já realizou diversas atividades, como por exemplo, 2 edições do curso de 150h cada de Técnico de Instalações Elétricas e de Autoconsumo (TIE), a 1ª edição em Abrantes (Pego) e a 2ª edição em Ponte de Sor, 2 edições do curso de Montador de Painéis (50h), 1ª edição em Abrantes e a 2ª edição no Gavião, 1 edição do curso Modo de Produção Biológico (50h) dada no Gavião, entre outros.

Considerando que na ausência do projeto os efeitos positivos do projeto ao nível da economia local e regional não se farão sentir, seria expectável a manutenção/ agravamento de alguns parâmetros como a taxa de crescimento efetivo, a taxa de desemprego ou o decréscimo populacional.

6.11 SAÚDE HUMANA

6.11.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

No presente subcapítulo procede-se à caracterização 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 da Região Lisboa e Vale do Tejo, que tem como principal objetivo "melhoria da saúde da população e redução das desigualdades em saúde." O Perfil Local de Saúde contém informação constante no Plano Local de Saúde de ACeS do Médio Tejo (para o concelho de Abrantes e Constância) e no Plano Local de Saúde de ACeS da Lezíria (para o concelho da Chamusca e Alpiarça).

Posteriormente, e pela relevância e importância associadas à saúde humana, é efetuada uma análise da influência do quadro acústico, da qualidade do ar, dos campos eletromagnéticos e do efeito sombra, tendo em conta as condições atuais da área de estudo.

6.11.2 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 6.10), verifica-se que, tendo por base as estimativas da população residente em 2021, cerca de 41% da população de Abrantes e 42% da população da Chamusca são consideradas vulneráveis, uma vez que têm idade inferior a 14 anos ou superior a 65 anos.

6.11.3 ENQUADRAMENTO DA SAÚDE NA REGIÃO

O Perfil Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (PeRS LVT), compreende 15 Agrupamentos de Centros de Saúde (ACeS). A área em estudo insere-se no Agrupamento de Centros de Saúde Médio Tejo (ACeS Médio Tejo) e no Agrupamento de Centros de Saúde Lezíria (ACeS Lezíria).

O Quadro 6.66 apresenta as características de cada agrupamento, com dados populacionais de 2016, 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 6.66 – Características da ARS LVT e do ACeS Médio Tejo e ACeS Lezíria abrangidos 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	9 809 140	149,6	21,6	32,4	81,3
ARS Lisboa e Vale do Tejo	3 631 935	138,7	24,2	33,6	81,2
ACeS Médio Tejo	219 255	199,9	19,4	39,4	81,0
ACeS Lezíria	189 350	184,3	21,4	39,5	80,6

Fonte: Perfil Local de Saúde 2016 – ACeS Médio Tejo, ACeS Lezíria; Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Norte Alentejano

Dos dados apresentados, ressalva-se o elevado índice de envelhecimento observado na ACeS do Médio Tejo, quando comparado com as restantes regiões analisadas. Este dado contraste com o baico índice de dependência de jovens, da região ACeS do Médio Tejo. No que toca à esperança média de vida, os valores observados para as duas regiões ACeS em análise, bem como para toda a região LVT, encontram-se alinhados com aqueles que se registam para o Continente.

Segundo o Perfil de Saúde de Portugal (2021), redigido pela Comissão Europeia, e com base nas estimativas do *Institute of Health Metrics and Evaluation* (IHME), no ano de 2020, a esperança média de vida de Portugal (81,1) era superior à média da União Europeia (80,6). Segundo o mesmo documento, no ano de 2019, cerca de um terço das mortes em Portugal estavam atribuídas a fatores de risco comportamentais, comparativamente com cerca de 39% na EU. Os fatores de risco comportamentais são:

- Tabagismo (Portugal – 12%; EU: 17%)
- Riscos alimentares (Portugal – 11%; EU – 17%)
- Consumo de álcool (Portugal – 6%; EU – 6%)
- Inatividade física (Portugal – 3%; EU – 2%)

- Poluição atmosférica (Portugal – 2%; EU – 4%)

É importante referir que a esperança de vida diminuiu quase um ano em 2020 devido às mortes causadas pela COVID-19. Apesar do sistema de saúde português permitir o acesso universal a cuidados de saúde de qualidade, foi possível detetar algumas debilidades estruturais deste com a pandemia de COVID-19, mais especificamente um investimento baixo em equipamentos e profissionais de saúde. Contudo, foram também originadas diversas práticas que poderão tornar o sistema de saúde mais resistente futuramente.

Em 2020, foi a COVID-19 que foi responsável pelo maior número de mortes em Portugal, seguida da ocorrência de acidentes vasculares cerebrais e doença cardíaca isquémica.

O Quadro 6.67 descreve a percentagem de inscritos por diagnóstico ativo nos Cuidados de Saúde Primários (CSP).

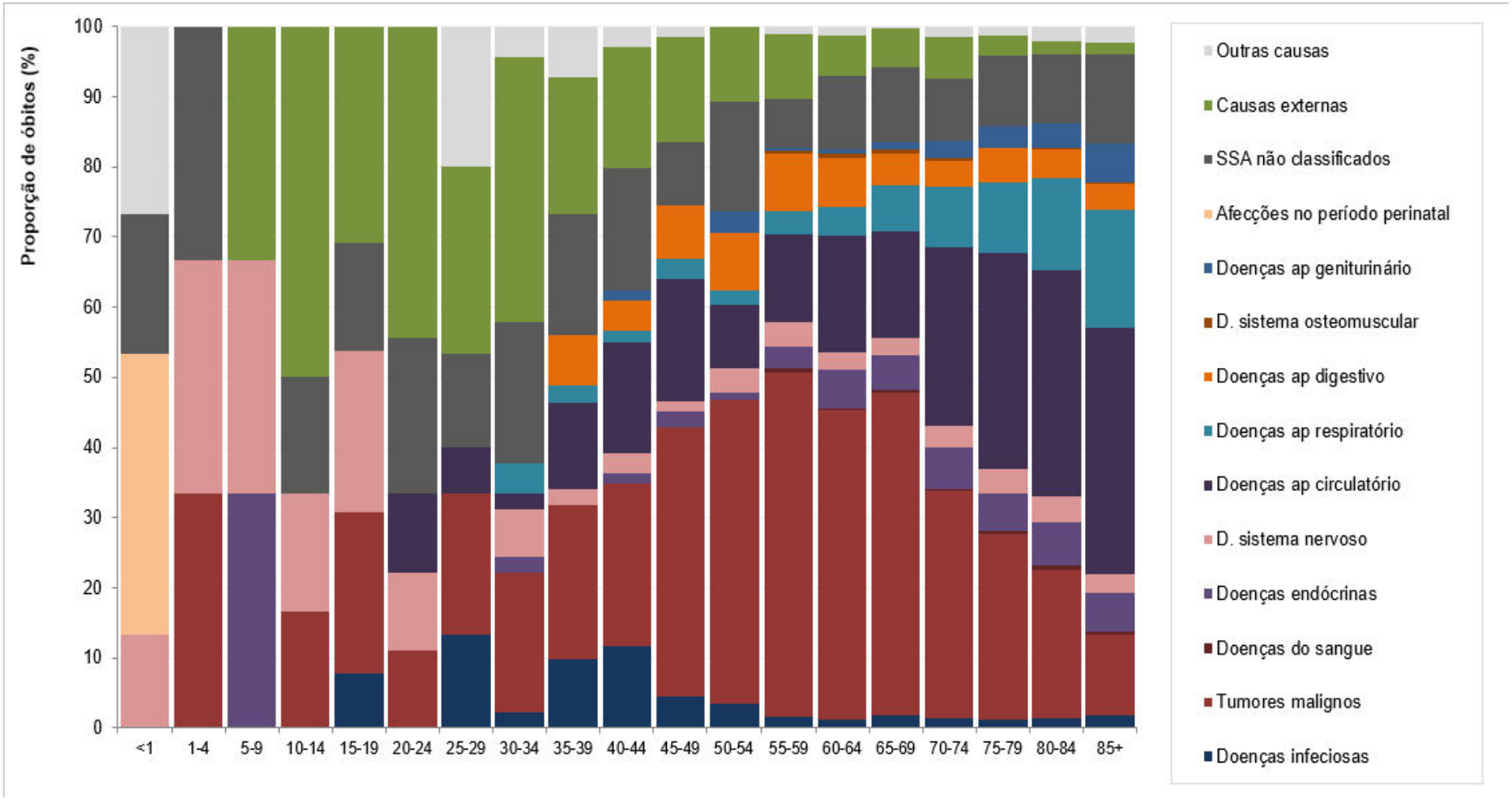
Quadro 6.67 - Proporção de inscritos nos Cuidados de Saúde Primários

DIAGNÓSTICO	CONTINENTE	ARS LVT	ACeS Médio Tejo	ACeS Lezíria	ARS ALENTEJO	ACeS São Mamede (ULS Norte Alentejano)
Hipertensão	22,2	20,7	24,4	27,2	22,2	20,7
Alteração no metabolismo dos lípidos	22,3	16,7	20,4	23,8	22,3	16,7
Perturbações depressivas	10,6	8,5	9,7	11,9	10,6	8,5
Obesidade	7,8	6,3	6,8	8,4	7,8	6,3
Diabetes	7,9	6,9	8,4	10,0	7,9	6,9

Fonte: Perfil Local de Saúde 2016 – ACeS Médio Tejo; ACeS Lezíria; Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Norte Alentejano

Verifica-se que cerca de 45 a 55% dos inscritos nos CSP do Médio Tejo e Lezíria apresentam diagnóstico ativo de hipertensão e Alteração no metabolismo dos lípidos. As perturbações depressivas, obesidade e diabetes, apresentam uma proporção inferior, no entanto, os valores mantêm-se semelhantes entre ambas as ACeS, ARS LVT e continente. Os diagnósticos apresentados representam cerca de 80% dos diagnósticos dos CSP.

Na Figura 6.77, e Figura 6.78 são enumeradas as principais causas de morte por grupo etário, no período 2012-2014, para o ACeS Médio Tejo, ACeS Lezíria e ACeS São Mamede, respetivamente.



Fonte: Perfil Local de Saúde 2016 – ACeS Médio Tejo
Nota: SSA – Sinais, Sintomas e Achados

Figura 6.77 - Mortalidade proporcional no ACeS Médio Tejo

No ACeS Médio Tejo verifica-se que as maiores causas de mortes para crianças com idade inferior a 14 anos são causas externas, doenças do sistema nervoso, SSA não classificados e afetações no período perinatal, enquanto para adultos com idades superiores a 65 anos regista-se tumores malignos, doenças nos aparelhos respiratórios e circulatórios e SSA não classificados.

No ACeS Lezíria verifica-se que as maiores causas de mortes para crianças com idade inferior a 14 anos são causas externas, SSA não classificadas, tumores malignos e afetações no período perinatal, enquanto para adultos com idades superiores a 65 anos regista-se tumores malignos, doenças do aparelho respiratório e circulatório e doenças endócrinas.

O Quadro 6.68 descreve a Taxa de Mortalidade Padronizada pela idade (TMP[14]) para indivíduos com menos de 75 anos. 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.

Quadro 6.68 - Evolução da taxa de mortalidade padronizada (/100 000han) no triénio 2012-2014 (média anual), na população com idade inferior a 75 anos e ambos os sexos

GRANDES GRUPOS DE CAUSAS DE MORTE	CONTINENTE	ARS LVT	ACES Médio Tejo	ACES Lezíria
Todas as causas de morte	**344.7**	**352.4**	**363.0**	**359.5**
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	**10.4**	**13.8**	**8.8**	**11.0**
Tuberculose	0.9	1.1	0.5	1.1
VIH/SIDA	4.5	7.4	4.2	5.5
Tumores malignos	**137.0**	**142.6**	**140.0**	**128.8**
Do lábio, cavidade bucal e faringe	5.4	5.1	6.1	5.4
Do esófago	4.1	3.8	5.1	3.2
Do estomago	12.1	10.1	10.4	9.6
Do cólon	12.2	13.4	12.2	12.5
Da junção retossigmoideia, reto, ânus e canal anal	5.5	5.6	6.6	5.9
Do fígado e vias biliares intra-hepáticas	6.3	6.9	6.4	4.8
Do pâncreas	7.0	7.7	7.3	5.9
Da laringe, tranqueia, brônquios e pulmões	28.4	29.7	25.0	22.7
Melanoma maligno da pele	1.6	1.9	1.9	1.6
Do rim, exceto pelve renal	2.0	2.3	3.2	2.2
Da bexiga	3.3	3.8	5.8	2.4
Do tecido linfático e hematopoético	10.4	11.2	12.5	9.8
Doenças do sangue e órgãos hematopoéticos	**1.1**	**0.9**	**1.1**	**0.7**

[14] 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 Médio Tejo	ACES Lezíria
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	**14.4**	**15.3**	**15.3**	**18.1**
Diabetes mellitus	10.9	12.0	11.0	15.0
Doenças do sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos	**9.6**	**9.5**	**12.0**	**10.1**
Doenças do aparelho circulatório	**66.6**	**72.2**	**61.3**	**77.2**
Doenças isquémicas do coração	21.9	26.4	17.0	21.5
Outras doenças cardíacas	9.0	8.1	11.2	10.9
Doenças cerebrovasculares	24.1	24.2	23.3	32.6
Doenças do aparelho respiratório	**19.4**	**18.2**	**19.1**	**18.8**
Pneumonia	7.6	7.7	8.9	**9.7**
Doenças crónicas das vias aéreas inferiores	5.5	5.0	4.2	**2.5**
Doenças do aparelho digestivo	**19.8**	**17.9**	**19.5**	**19.6**
Doenças crónicas do fígado (inclui cirrose)	10.0	7.7	10.3	7.1
Doenças do sistema osteomuscular/ tecido conjuntivo	**1.6**	**1.7**	**1.4**	**2.1**
Doenças do aparelho geniturinário	**4.1**	**4.2**	**4.7**	**5.4**
Doenças do rim e ureter	2.5	2.6	3.1	2.8
Algumas afeções originadas no período perinatal	**2.0**	**2.1**	**1.5**	**1.9**
Sintomas, sinais e achados anormais não classificados	**27.1**	**23.9**	**39.3**	**24.8**
Causas externas	**25.6**	**24.1**	**32.8**	**36.6**
Acidentes de transporte	6.3	5.7	7.8	12.1
Quedas acidentais	1.7	1.3	1.6	1.3
Suicidios e lesões autoprovocadas voluntariamente	8.5	9.2	11.7	14.0
Lesões (ignora-se se foram acidentais ou intencionalmente infligidas)	3.8	2.9	5.5	3.2

Fonte: Perfil Local de Saúde 2016 – ACeS Médio Tejo; ACeS Lezíria

Da análise do quadro anterior, é possível retirar as seguintes conclusões, no que respeita às causas de mortalidade em indivíduos com menos de 75 anos, refletida pelo indicador TMP:

- A ARS LVT apresenta, entre as doenças com TMP superior com maior significância estatística comparativamente ao Continente: algumas doenças infeciosas e parasitárias (destacando-se o VIH/sida), tumores malignos, doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas, doenças do aparelho circulatório (com destaque para as doenças isquémicas do coração), doenças do sistema osteomuscular/tecido conjuntivo e, por último, as doenças do aparelho geniturinário.

- Nos dois ACeS em análise, destacam-se as seguintes doenças com TMP superior e com maior significância estatística: tumores malignos, em especial o tumor maligno da laringe, traqueia, brônquios e pulmões (afetação do sistema respiratório). De seguida registam-se como maiores causas de mortalidade as doenças do aparelho circulatório, respiratório e digestivo, sintomas, sinais e achados anormais não classificados e causas externas. 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 2021, os municípios que abrangem a área de estudo têm um número de médicos por cada 1.000 habitantes que se regista em 3,0 para Abrantes, 1,3 para a Chamusca e Constância, e 1,4 para Alpiarça. No caso dos enfermeiros, verifica-se novamente que Abrantes tem um número mais elevado de profissionais de saúde (9,2 por cada 1.000 habitantes), comparativamente à Chamusca (4,4 por cada 1.000 habitantes), Constância (6,8 por cada 1.000 habitantes) e Alpiarça (2,0 por cada 1.000 habitantes) (Quadro 6.69).

Quadro 6.69 - Número de profissionais de saúde disponíveis para a população da área de estudo, na região DE Lezíria do Tejo, concelhos de Chamusca e Alpiarça (2021)

PROFISSIONAIS DE SAÚDE	CONTINENTE	MÉDIO TEJO	ABRANTES	CONSTÂNCIA
Médicas(os) por 1.000 habitantes (n.º)	5,7	2,5	3,0	1,3
Enfermeiros(as) por 1.000 habitantes (n.º)	7,6	6,2	9,2	6,8

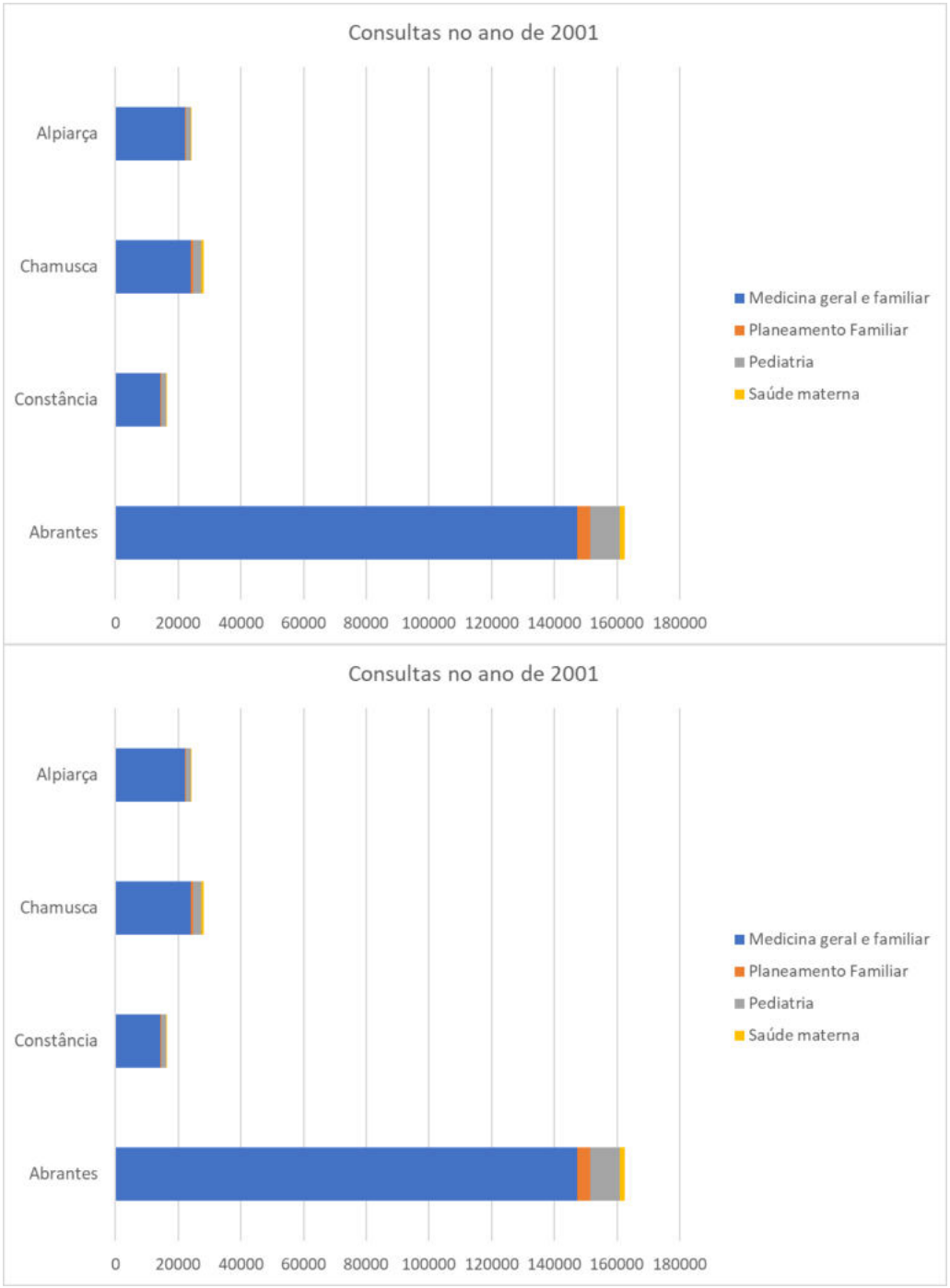
Fonte: Instituto Nacional de Estatística; período de referência 2021

Quadro 6.70- Número de profissionais de saúde disponíveis para a população da área de estudo, (2021)

PROFISSIONAIS DE SAÚDE	CONTINENTE	LEZÍRIA DO TEJO	CHAMUSCA	ALTO ALENTEJO	ALPIARÇA
Médicas(os) por 1.000 habitantes (n.º)	5,7	2,8	1,3	4,0	1,4
Enfermeiros(as) por 1.000 habitantes (n.º)	7,6	5,6	4,4	8,7	2,0

Fonte: Instituto Nacional de Estatística; período de referência 2021

Os gráficos seguintes apresentam o número consultas realizadas nos Centros de Saúde de Abrantes, Constância, Chamusca e Ponte de Sor, nos anos de 2001 e 2012.



Fonte: Pordata (2023)

Figura 6.78 - Nº de consultas realizadas nos Centros de Saúde dos concelhos abrangidos pelo Projeto

Entre 2001 e 2012, no concelho de Abrantes, verifica-se uma diminuição do número de consultas nas quatro especialidades com registos estatísticos nos dois anos em análise. No concelho da Chamusca, verifica-se um aumento do número de consultas em todas as especialidades, à exceção da saúde materna e pediatria, respetivamente, na qual se regista uma diminuição no nº de consultas (menos 102 e 325 consultas, respetivamente) em 2012 relativamente a 2001. No concelho de Constância, verifica-se uma redução do número de consultas de medicina geral e familiar, assim como de pediatria, enquanto as restantes especialidades registam um aumento do número de consultas. Por fim, em Alpiarça, verifica-se uma diminuição das consultas de medicina geral e familiar, bem como de pediatria, e aumento de consultas de planeamento familiar e pediatria.

Por fim, no mapa da Figura 6.79 apresenta-se os equipamentos de saúde que servem a população residente na área de estudo.

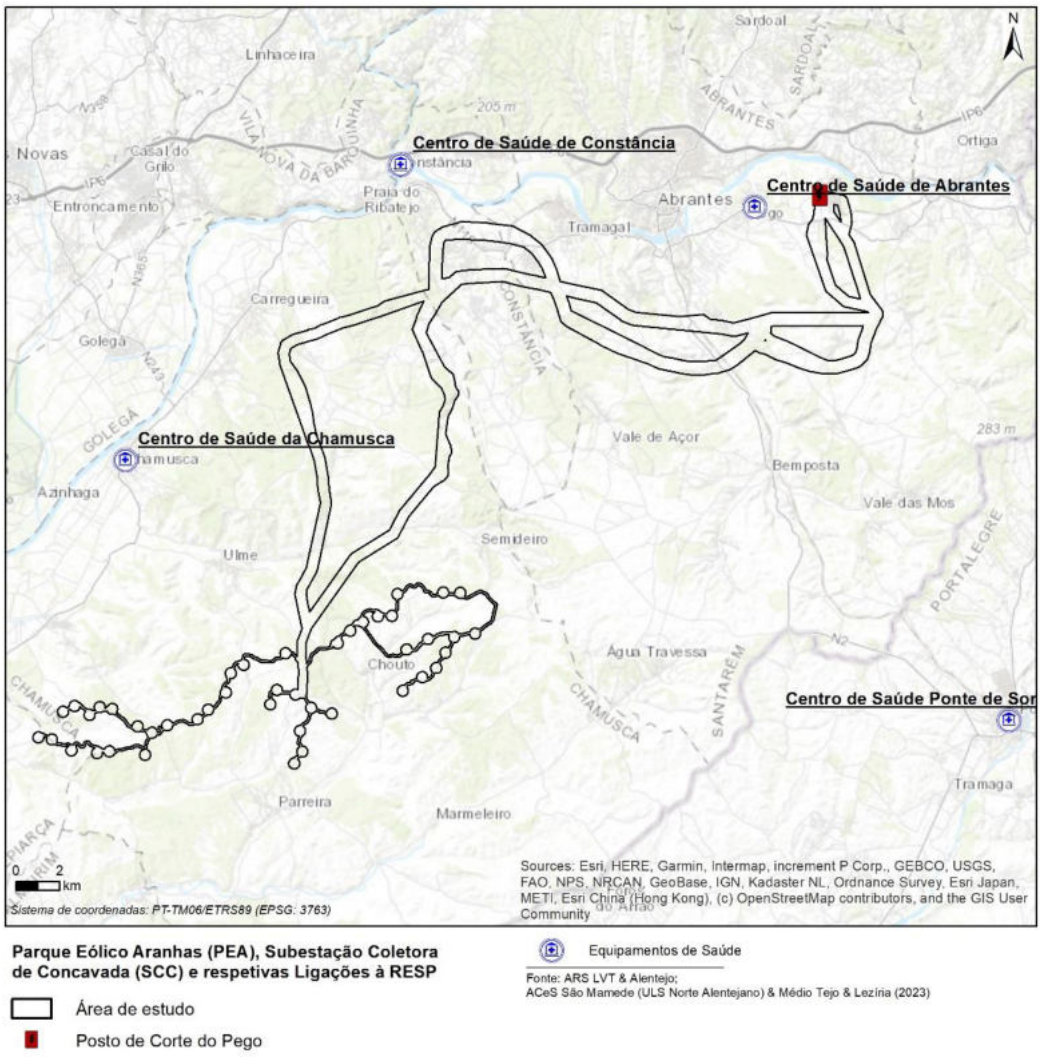


Figura 6.79 – Identificação dos equipamentos de saúde que servem a população residente na área de estudo.

6.11.4 AVALIAÇÃO DE RISCO PARA A SAÚDE HUMANA

O quadro seguinte destaca as consequências na saúde da população dos riscos naturais (incluindo de natureza climática) e tecnológicos tendo como base a Avaliação Nacional de Risco (2019), adaptada para a região em estudo. Os eventos climáticos referidos nesta análise ocorrem já na situação atual, embora tenham tendência para ocorrer de forma mais frequente e duradoura no futuro, com ou sem implementação do projeto.

Quadro 6.71 - Avaliação de Riscos naturais e tecnológicos para a população na região em estudo.

RISCO	SUSCETIBILIDADE DA REGIÃO (reduzida / moderada / elevada)	IMPACTES NA SAÚDE HUMANA
Temperaturas extremas adversas, ondas de calor e vagas de frio	Elevada	• Número muito acentuado de vítimas mortais, principalmente na população idosa • Afluência extraordinária às unidades de saúde • Encerramento de alguns serviços sem ar condicionado (infantários, lares)
Ventos Fortes	Reduzida	• Equipamentos e serviços de saúde condicionados • Falhas no abastecimento de água, energia
Secas	Moderada	• Número muito acentuado de mortos e feridos • Elevado número de desalojados • Equipamentos e serviços de saúde condicionados • Rede de distribuição de alimentos condicionada
Cheias e inundações	Moderada	• Em casos extremos, perdas de vida • Perdas materiais com afetação do estilo de vida
Sismos	Reduzida	• Número muito acentuado de mortos e feridos • Elevado número de desalojados • Equipamentos e serviços de saúde condicionados • Falhas no abastecimento de água, gás • Rede de distribuição de alimentos condicionada
Acidentes Graves de Tráfego Rodoviário e de Mercadorias perigosas	Reduzida	• Número moderado de vítimas mortais e de feridos graves • Algumas vítimas encarceradas
Acidentes Graves de Tráfego Aéreos	Reduzida	• Nº acentuado de vítimas mortais e de feridos graves • Vários desalojados

RISCO	SUSCETIBILIDADE DA REGIÃO (reduzida / moderada / elevada)	IMPACTES NA SAÚDE HUMANA
Incêndios florestais	Elevada	• Número reduzido de vítimas mortais e feridos graves • Número reduzido de desalojados e alguns deslocados

Fonte: Avaliação Nacional de Risco (2019)

6.11.5 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[15]).

Em Portugal, o Regulamento Geral do Ruído (RGR), que se encontra legislado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro (retificado pelo atual Decreto-Lei nº 80/2015, de 15 de maio), estabelece limites de exposição sonora (VLE) que procuram salvaguardar o bem-estar das populações, com efeitos diretos na saúde humana. Não obstante o Regulamento Geral do Ruído constituir a regulamentação nacional em vigor para salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações, importa avaliar também as recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS) neste âmbito da garantia da saúde da população exposta ao ruído.

De facto, a OMS recomenda, no documento *Environmental Noise Guidelines for the European Region* (2018), os seguintes níveis de exposição da população ao ruído, dependendo da fonte emissora predominante, como se observa na tabela seguinte:

Quadro 6.72 - Níveis de exposição ao ruído por fonte emissora (OMS, 2018)

FONTE EMISSORA PREDOMINANTE	NIVEÍS DE EXPOSIÇÃO E QUALIDADE DAS EVIDÊNCIAS[16] QUE SUPORTAM A SUA RECOMENDAÇÃO
Tráfego rodoviário	• Período noturno – **45 dB (L_n)**. Este valor tem por base o facto de 3% dos participantes nos estudos realizados terem apresentado perturbações no sono a níveis de ruído **45,4 dB (Ln)** – baseado em "evidências de moderada qualidade";

[15] http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/noise

[16] Evidência de elevada qualidade: pesquisa adicional implicará de forma muito pouco provável a alteração do grau de certeza do efeito estimado.

Evidência de moderada qualidade: pesquisa adicional poderá ter um impacte importante no grau de certeza do efeito estimado e poderá alterar essa estimativa.

Evidência de reduzida qualidade: pesquisa adicional terá um muito provável impacte importante no grau de certeza do efeito estimado e provavelmente alterará essa estimativa.

Evidência de muito reduzida qualidade: qualquer efeito estimado é incerto.

FONTE EMISSORA PREDOMINANTE	NIVEÍS DE EXPOSIÇÃO E QUALIDADE DAS EVIDÊNCIAS[16] QUE SUPORTAM A SUA RECOMENDAÇÃO
	• Período diurno-entardecer-noturno – **53 dB (Lden)**. Os estudos demonstraram que para níveis de ruído superiores a 59,3 dB (L_{den}), verifica-se um aumento de risco relevante de 5% na incidência de doença cardiovascular (baseado em "evidências de elevada qualidade"). Por outro lado, verifica-se uma prevalência de população altamente perturbada para níveis de ruído de 53,3 dB (L_{den}) – baseado em "evidências de moderada qualidade".
Aerogeradores	• Período noturno – não é apresentada nenhuma recomendação para exposição noturna ao ruído produzido por aerogeradores; • Período diurno-entardecer-noturno – **45 dB (L_{den})**. Embora não estejam disponíveis estudos que o evidenciem (sem "evidências"), estima-se que para níveis de ruído superiores, o risco relevante de incidência de doença cardiovascular aumenta 5%. Verifica-se também uma prevalência de população (cerca de 10%) altamente perturbada para níveis de ruído de 45 dB (L_{den})– baseado em "evidências de baixa qualidade".

Por outro lado, a OMS identifica ainda, num outro estudo (WHO, 2009), os efeitos adversos que a exposição média anual da população a diferentes níveis de ruído, no período noturno, pode ter sobre a saúde da população afetada. Assim, consideram-se os seguintes efeitos na saúde da exposição da população a ruído no período noturno (L_n):

- Até **30 dB** – sem efeitos adversos observados;
- Entre os **30 e os 40 dB** – podem surgir perturbações do sono essencialmente em grupos vulneráveis. Considera-se, mesmo nos casos mais críticos que os efeitos sobre a população afetada são modestos;
- Entre os **40 e os 55 dB –** pode ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados;
- Superior a **55 dB –** indicadores de uma situação de perigo de saúde pública, numa condição onde efeitos adversos para a saúde são frequentes, verificando-se um incómodo elevado e distúrbio do sono.

Retomando os valores recomendados dados pelo documento *Environmental Noise Guidelines for the European Region* (2018), importa salientar que as recomendações da OMS têm como objetivo a definição de diretrizes para a adoção nas políticas dos países, classificando-as segundo dois critérios:

- Recomendações fortes – podem ser adotadas como políticas, dado que se baseiam na qualidade dos dados e na confiança que os efeitos desejáveis de adesão superam as consequências menos desejáveis;
- Recomendações condicionais – requerem um processo de decisão política com debate substancial e envolvimento de vários *stakeholders*, uma vez que o grau

de certeza da sua eficácia é inferior, em consequência de uma menor qualidade das evidências que comprovem um benefício líquido.

As recomendações direcionadas para as emissões de ruído e efeitos na saúde humana para aerogeradores são do tipo "condicional". Tal significa que estas serão abordadas no presente EIA apenas como um referencial que se pode assumir como conservador, dado que a própria OMS admite o grau de incerteza a elas associado (sem evidências ou com evidências de reduzida qualidade, de acordo com o Quadro 6.72), focando-se a análise no cumprimento do Regulamento Geral do Ruído. Já no que diz respeito a ruído provocado por tráfego rodoviário, as recomendações são do tipo "forte" e, como tal, adotadas no âmbito do presente EIA como o referencial a cumprir (correspondendo a valores limite mais restritivos) – tendo ainda em conta que a qualidade das "evidências" é de elevada a moderada qualidade, conforme Quadro 6.72.

De seguida, são sistematizados os resultados da monitorização do ruído realizada na situação de referência, no âmbito do descritor Ambiente Sonoro (secção 6.8), para o projeto, sendo estes comparados com os valores recomendados pela OMS aplicáveis a cada situação em análise, remetendo-se ainda para a análise de conformidade legal suportada no cumprimento do Regulamento Geral do Ruído, conforme secção 6.8.

Os pontos de medição são colocados nas imediações dos recetores sensíveis (edifícios com ocupação humana sensível ao ruído), que se pretendem avaliar, localizados na área de influência acústica do projeto em avaliação, parque eólico, subestações e respetivos trechos e corredores alternativos de linha elétrica.

A análise dos resultados obtidos nos recetores sensíveis na envolvente do Projeto, apresentados no Quadro 6.73, permite verificar o cumprimento global dos valores estipulados pela OMS.

Quadro 6.73 - Verificação e comparação dos níveis de ruído monitorizados com os níveis de exposição ao ruído do tráfego rodoviário e os níveis de exposição ao ruído no período noturno

PONTO	LN [DB(A)]	LDEN [DB(A)]	Observação
Ponto 1	**40**	**47**	Os valores L_{den} e L_n monitorizados no Ponto R1 são inferiores aos valores recomendados pela OMS para a exposição a ruído, em zonas onde o ruído predominante é proveniente do tráfego rodoviário (53 dB e 45 dB, respetivamente). Em termos gerais, no que diz respeito aos níveis recomendados pela OMS para a exposição da população a ruído no período noturno, verifica-se que o valor de L_n já se encontra no intervalo de valores que pode ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
Ponto 2	**42**	**49**	Os valores L_{den} e L_n monitorizados no Ponto R2 são inferiores aos valores recomendados pela OMS para a exposição a ruído, em zonas onde o ruído predominante é proveniente do tráfego rodoviário (53 dB e 45 dB, respetivamente).

PONTO	LN [DB(A)]	LDEN [DB(A)]	Observação
			Em termos gerais, no que diz respeito aos níveis recomendados pela OMS para a exposição da população a ruído no período noturno, verifica-se que o valor de L_n já se encontra no intervalo de valores que pode ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
Ponto 3	**43**	**50**	Os valores L_{den} e L_n monitorizados no Ponto R3 são inferiores aos valores recomendados pela OMS para a exposição a ruído, em zonas onde o ruído predominante é proveniente do tráfego rodoviário (53 dB e 45 dB, respetivamente). Em termos gerais, no que diz respeito aos níveis recomendados pela OMS para a exposição da população a ruído no período noturno, verifica-se que o valor de L_n se encontra no intervalo de valores que pode ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
Ponto 4	**39**	**46**	Os valores L_{den} e L_n monitorizados no Ponto R4 são inferiores aos valores recomendados pela OMS para a exposição a ruído, em zonas onde o ruído predominante é proveniente do tráfego rodoviário (53 dB e 45 dB, respetivamente). Em termos gerais, no que diz respeito aos níveis recomendados pela OMS para a exposição da população a ruído no período noturno, verifica-se que o valor de L_n se encontra no intervalo de valores que pode ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se o desenvolvimento de perturbações do sono, essencialmente em grupos mais vulneráveis, no entanto, consideram-se os efeitos modestos.
Ponto 5	**48**	**57**	Os valores L_{den} e L_n monitorizados no Ponto R5 são superioes aos valores recomendados pela OMS para a exposição a ruído, em zonas onde o ruído predominante é proveniente do tráfego rodoviário (53 dB e 45 dB, respetivamente). Em termos gerais, no que diz respeito aos níveis recomendados pela OMS para a exposição da população a ruído no período noturno, verifica-se que o valor de L_n já se encontra no intervalo de valores que pode ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
Ponto 6	**39**	**46**	Os valores L_{den} e L_n monitorizados no ponto R6 são inferiores aos valores recomendados pela OMS para a exposição ao ruído, em zonas onde o ruído predominante é proveniente do tráfego rodoviário (53 dB e 45 dB, respetivamente). Em termos gerais, no que diz respeito aos níveis recomendados pela OMS para a exposição da população a ruído no período noturno, verifica-se que o valor de L_n se encontra no intervalo no qual podem surgir perturbações do sono essencialmente em grupos vulneráveis,

PONTO	LN [DB(A)]	LDEN [DB(A)]	Observação
			sendo que nos casos mais críticos os efeitos sobre a população afetada são modestos.
Ponto 7	**40**	**47**	Os valores L_{den} e L_n monitorizados no Ponto R7 são inferiores aos valores recomendados pela OMS para a exposição a ruído, em zonas onde o ruído predominante é proveniente do tráfego rodoviário (53 dB e 45 dB, respetivamente). Em termos gerais, no que diz respeito aos níveis recomendados pela OMS para a exposição da população a ruído no período noturno, verifica-se que o valor de L_n já se encontra no intervalo de valores que pode ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
Ponto 8	**39**	**46**	Os valores L_{den} e L_n monitorizados no Ponto R8 são inferiores aos valores recomendados pela OMS para a exposição a ruído, em zonas onde o ruído predominante é proveniente do tráfego rodoviário (53 dB e 45 dB, respetivamente). Em termos gerais, no que diz respeito aos níveis recomendados pela OMS para a exposição da população a ruído no período noturno, verifica-se que o valor de L_n já se encontra no intervalo no qual podem surgir perturbações do sono essencialmente em grupos vulneráveis, sendo que nos casos mais críticos os efeitos sobre a população afetada são modestos.
Ponto 9	**40**	**47**	Os valores L_{den} e L_n monitorizados no Ponto R9 são inferiores aos valores recomendados pela OMS para a exposição a ruído, em zonas onde o ruído predominante é proveniente do tráfego rodoviário (53 dB e 45 dB, respetivamente). Em termos gerais, no que diz respeito aos níveis recomendados pela OMS para a exposição da população a ruído no período noturno, verifica-se que o valor de L_n já se encontra no intervalo de valores que pode ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
Ponto 10	**38**	**45**	Os valores L_{den} e L_n monitorizados no Ponto R10 são inferiores aos valores recomendados pela OMS para a exposição a ruído, em zonas onde o ruído predominante é proveniente do tráfego rodoviário (53 dB e 45 dB, respetivamente). Em termos gerais, no que diz respeito aos níveis recomendados pela OMS para a exposição da população a ruído no período noturno, verifica-se que o valor de L_n se encontra no intervalo no qual podem surgir perturbações do sono essencialmente em grupos vulneráveis, sendo que nos casos mais críticos os efeitos sobre a população afetada são modestos

PONTO	LN [DB(A)]	LDEN [DB(A)]	Observação
Ponto 11	**43**	**50**	Os valores L_{den} e L_n monitorizados no Ponto R11 são inferiores aos valores recomendados pela OMS para a exposição a ruído, em zonas onde o ruído predominante é proveniente do tráfego rodoviário (53 dB e 45 dB, respetivamente). Em termos gerais, no que diz respeito aos níveis recomendados pela OMS para a exposição da população a ruído no período noturno, verifica-se que o valor de L_n já se encontra no intervalo de valores que pode ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
Ponto 12	**43**	**50**	Os valores L_{den} e L_n monitorizados no Ponto R12 são inferiores aos valores recomendados pela OMS para a exposição a ruído, em zonas onde o ruído predominante é proveniente do tráfego rodoviário (53 dB e 45 dB, respetivamente). Em termos gerais, no que diz respeito aos níveis recomendados pela OMS para a exposição da população a ruído no período noturno, verifica-se que o valor de L_n já se encontra no intervalo de valores que pode ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
Ponto 13	**44**	**51**	Os valores L_{den} e L_n monitorizados no Ponto R13 são inferiores aos valores recomendados pela OMS para a exposição a ruído, em zonas onde o ruído predominante é proveniente do tráfego rodoviário (53 dB e 45 dB, respetivamente). Em termos gerais, no que diz respeito aos níveis recomendados pela OMS para a exposição da população a ruído no período noturno, verifica-se que o valor de L_n já se encontra no intervalo de valores que pode ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
Ponto 14	**42**	**49**	Os valores L_{den} e L_n monitorizados no Ponto R14 são inferiores aos valores recomendados pela OMS para a exposição a ruído, em zonas onde o ruído predominante é proveniente do tráfego rodoviário (53dB e 45 dB, respetivamente). Em termos gerais, no que diz respeito aos níveis recomendados pela OMS para a exposição da população a ruído no período noturno, verifica-se que o valor de L_n já se encontra no intervalo de valores que pode ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados

PONTO	LN [DB(A)]	LDEN [DB(A)]	Observação
Ponto 15	**46**	**53**	O valor L_n monitorizado no Ponto R15 é superior ao valor recomendado pela OMS para a exposição a ruído, em zonas onde o ruído predominante é proveniente do tráfego rodoviário (45 dB), enquanto o valor L_{den} é igual ao valor recomendado pela OMS (53 dB). Em termos gerais, no que diz respeito aos níveis recomendados pela OMS para a exposição da população a ruído no período noturno, verifica-se que o valor de L_n já se encontra no intervalo de valores que pode ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.

Através dos resultados obtidos na caracterização do ruído de referência nos recetores sensíveis, genericamente, considera-se que a influência do ruído na saúde humana da envolvente do Projeto não apresenta efeitos significativos, com exceção do Ponto 5 e Ponto 15, onde as condições atuais identificam, desde já, potenciais incómodos elevados para a população. A principal fonte de ruído junto ao Ponto 5 diz respeito ao tráfego rodoviário da EM577 e a atividade agrícola, já no Ponto 15 corresponde ao tráfego rodoviário da EN118, o ruído de uma LMAT e a natureza.

6.11.6 INFLUÊNCIA DO 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 6.74 sintetiza alguns efeitos na saúde de poluentes atmosféricos, que possam estar relacionados com o desenvolvimento do projeto, nomeadamente aquando da sua construção.

Quadro 6.74 – 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.
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.
Dióxido de Enxofre	Irritante para as mucosas dos olhos, nariz e garganta. A exposição prolongada pode afetar o sistema respiratório, provocar alterações nos mecanismos de defesa dos pulmões e agravar doenças como a asma e bronquite crónica e doenças cardiovasculares existentes.

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

Desde 2006 que a OMS estabelece diretrizes para a qualidade do ar ambiente (*Air quality guidelines – global update 2005. Particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide*), onde recomenda valores de concentração de poluente com vista à proteção da saúde humana. Em 2021, a OMS procedeu à atualização desses valores através da publicação do relatório *WHO Global Air Quality Guidelines.* O Quadro 6.75 apresenta os valores recomendados para os poluentes analisados no presente estudo: PM_{10}, NO_2, SO_2 e O_3.

Quadro 6.75 - Concentrações máximas recomendadas pela OMS (2021)

Poluente	Período	Concentração (µg/m³)
PM_{10}	Anual	15
	24 horas	45
NO_2	Anual	10
	1 hora	200
SO_2	24 horas	40
	10 min. (curta duração)	500
O_3	Octo-horário	100

De acordo com os resultados da monitorização na Estação de Qualidade do Ar (EQA) Rural de Fundo da Chamusca (Figura 6.66 a Figura 6.69), para o período 2017-2021 (as PM2.5 não são alvo de monitorização na referida EQA):

- As concentrações máximas diárias de PM10 são superiores ao valor limite da OMS (45 $\mu g.m^{-3}$) em 3 dos 5 anos analisados, verificando-se a excedência em 9 dias em 2017, em 2 dias em 2018 e em 3 dias em 2021. 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, de forma sistemática, ao longo de todo o período em análise.

6.11.7 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 6.76 apresenta os limites de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50 Hz.

Quadro 6.76 - 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

6.11.8 INFLUÊNCIA DO EFEITO SOMBRA

O efeito sombra (*shadow flicker*) ocorre quando as pás de um aerogerador giram em condições de sol, produzindo sombras móveis no solo que resultam em mudanças alternadas na intensidade da luz que parecem acender e apagar. O fenómeno acontece, sobretudo, ao nascer e ao pôr-do-sol, pelo ângulo a que o sol está. No entanto, a sua intensidade é, também, influenciada por fatores meteorológicos como o vento.

Embora o *shadow flicker* seja previsível e de curta duração, este é um problema comummente referido por aglomerados populacionais residentes na proximidade de grupos de aerogeradores e alguns efeitos na saúde humana estão presumivelmente associados a este fenómeno. Não existem estudos que o comprovem, no entanto, o tremeluzir de sombras em vários momentos do dia aparece por vezes associado a incómodos para os recetores mais sensíveis, originando problemas de visão, stress e dores de cabeça na população afetada e, em casos mais severos, perturbações depressivas. Em casos de indivíduos com epilepsia fotossensível, estudos mostram que o efeito cintilante provocado por pás que interrompem ou refletem a luz do sol em frequências superiores a 3 Hz representam um risco potencial de causar convulsões em 0,002% dos indivíduos. Os aerogeradores mais comuns geralmente giram a frequências inferiores a esse limite.

Apesar de ser improvável que a oscilação das sombras das pás eólicas conduza ao incremento do risco de epilepsia fotoinduzida, pouca ou nenhuma pesquisa foi feita sobre o efeito deste fenómeno na incomodidade provocada na população que vive na proximidade de parques eólicos. Face ao exposto, e dada a distância do projeto eólico aos recetores sensíveis, não se considera necessário a apresentação de estudos específicos neste âmbito da influência do efeito sombra.

6.11.9 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 que é, sobretudo, influenciada pelo envelhecimento

da população e pela tendência de aumento da percentagem de população mais vulnerável, em termos da saúde.

6.12 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOGRÁFICO

6.12.1 ENQUADRAMENTO LEGAL, ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

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.

No presente capítulo, interessa desde já esclarecer, que o EIA em avaliação, corresponde, no que diz respeito ao descritor património, à junção de dois projetos, submetidos à DGPC, separadamente, e que por isso, constituem para esta entidade de tutela, dois processos distintos, e necessariamente dois relatórios distintos. Desta forma, o presente EIA, Parque Eólico de Aranhas Subestação Coletora de Concavada e Respetivas ligações à RESP, pode ser igualmente analisado, em separado, em dois documentos, específicos, apresentados no **ANEXO VIII.1 e ANEXO VIII.2** do **VOLUME IV – ANEXOS**, respetivamente:

- Parque Eólico de Aranhas e ligação à Subestação Coletora de Concavada, projeto autorizado pela tutela ofício S-2022/591912 de 06.09.2022, com posterior renovação, ofício S-2023/628331 de 4.12.2023;

- Subestação Coletora de Concavada e ligação ao Posto de Corte do Pego, projeto autorizado pela tutela ofício Inf.: S-2022/587569 de26.09.2022 e posterior reformulação Inf.: S-2023/609411 de 26.4.23

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 e alterado e republicado no Anexo XII do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro;

- 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 circular, emitida pela tutela a 29 de março de 2023, sobre os "Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental".

De acordo com a metodologia arqueológica, 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 arqueológico, 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 foi definida de acordo com os seguintes critérios:

- Área de Estudo (AE-PEA e Trechos Alternativos da LE e AE-SCC e corredores Alternativos), 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, até um máximo de 50 metros;
- Zona de enquadramento (ZE), corresponde a uma faixa de 200 metros na envolvente ao projeto

6.12.1.1 Recolha de Informação, Pesquisa Bibliográfica e Documental

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, com recolha comentada de potenciais indícios;

- Levantamento geomorfológico, baseada na Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50 000;

O levantamento bibliográfico teve as seguintes fontes de informação:

- Inventários patrimoniais de organismos públicos (DGPC, e 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.

6.12.1.2 TRABALHO DE CAMPO

Dando cumprimento à legislação em vigor e aos planos de trabalhos devidamente autorizados 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 ou 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 da área do projeto, apoiada na sua projeção cartográfica e georreferenciação com GPS, de acordo com a legislação em vigor.
    - Prospeção sistemática (percorrer a pé, em linhas paralelas, não superiores a 20m, todas as áreas passiveis de serem observadas arqueologicamente), aplicada a toda a área das componentes dos projetos do PEA e SCC;
    - Prospeção seletiva (zonas selecionadas, tendo em consideração a pesquisa bibliográfica, a toponímia, a fisiográfica, a informação oral e a observação da paisagem) aplicada à LE- PEA.SCC e LE-SCC.PGO.

6.12.1.3 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 no sistema geográfico PT-TM06/ETRS89 em 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.

6.12.2 RESULTADOS OBTIDOS

6.12.2.1 GEOMORFOLOGIA

O Projeto em Estudo localiza-se, do ponto de vista morfo-estrutural, na Orla Mesocenozóica Ocidental (OMO), mais concretamente na Bacia do Tejo-Sado, correspondendo esta a uma bacia sedimentar preenchida por sedimentos terciários e quaternários (Almeida et al. 2000). De acordo com os mesmos autores, esta bacia constitui uma depressão alongada na direção NE-SW, que é marginada a W e N pelas formações mesozóicas da orla ocidental, a NE, E e SE pelo substrato hercínico,

comunicando a sul com o Atlântico, na península de Setúbal. O enchimento é constituído por depósitos paleogénicos, miocénicos e pliocénicos, recobertos em grande parte por depósitos quaternários.

De acordo com a Carta Geológicas de Portugal folha. º 27-D (Abrantes) e 31-B (Chouto) à escala 1:50000, a constituição dos terrenos é a seguinte:

- aluviões do Holocénico, nas margens das linhas de água;
- depósitos Plistocénicos, com depósitos de terraços fluviais, associados ao Rio Tejo e às linhas de água de maior dimensão;
- do Pliocénico e Miocénico, grés e conglomerados e depósitos argilo-gresoso, que caracterizam a maior parte da área;
- metassedimentos e do pré-câmbrico e rochas hercínias no vale do Tejo

A fisiografia da área em análise apresenta um ondulado com cotas que pouco ultrapassam os 190m, recortada por inúmeras linhas de água, como a "Rib.ª de Muge", "Rib.ª do Gaviãozinho", "Rib.ª do Vale Gavião", a "Rib.ª de Ulme" ou "Rio Torto", destacando-se ainda a extensa bacia do Tejo. Estas características vão assim proporcionar boas condições geomorfológicas para implantação das comunidades humanas, principalmente durante a pré-história e a época romana. No entanto excetuando as várzeas junto das linhas de água, as restantes zonas do projeto, implantam-se em solos com reduzida aptidão agrícola, onde aflora o Miocénico e o Pliocénico, e onde a probabilidade de ocorrência de vestígios arqueológicos é mais reduzida.

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 da geomorfologia de uma região é fundamental na interpretação das estratégias de povoamento e consequentemente na adoção de metodologias de trabalho de prospeção.

6.12.2.2 TOPONIMIA

A toponímia reflete os sentimentos e a personalidade das pessoas, memoria 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 que tem o Tejo, como personagem principal, caracteriza-se pelas abundantes linhas de água, muitas, suas afluentes diretas, este aspeto vai refletir-se na cartografia com inúmeras designações como: "Vale do Anafe", Vale dos Arcos", "Vale Perna Molhada", "Vale da Salgueira", "Vale de Aboboras", "Vale da Broa", "Vale de

Aranhas", "Vale do Pai Poldro", "Vale Gavião", "Vale do Inferno", "Vale do Homem Morto", "Vale Moinho", "Vale da Vaca".

A abundância de água e consequentemente de áreas propícias à fixação de comunidades humanas vai refletir-se de forma significativa na toponímia, ocorrendo inúmeras designações relacionadas com a ocupação humana, em pequenas explorações de caracter agrícola: "Casal da Boavista", Casal da Vinha", "Casal de Cadoiços", "Casal da Perna Seca", "Casal de St. º António", "Casal Novo", "Casal Carpinteiro", Qt.ª da Foz do Carpinteiro", "Casal do Gavião", "Casal do Relvão", "Casal da Igreja", "Coutada", "Casal do Bacharel", "Vale das Casas".

Topónimos como "Mercador" e "Besteiros", indicam também a presença humana e o desenvolvimento das suas atividades económicas e sociais. Embora de uma forma menos marcada do que em outras regiões, a religiosidade das populações encontra-se igualmente atestada: "Quinta de St.ºAntónio", "Fonte de St.º António", "Crucifico", "Cruz do Gaio", "Sr.ª da Boa Morte".

Observam-se também topónimos que apontam para áreas com potencial arqueológico e histórico, como: "Atalaia", "Buraca da Moura", "Cova do Homem".

6.12.2.3 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Os ambientes fluviais vão ser procurados desde cedo, a água e os terraços são essenciais para a sobrevivência das populações na pré-história. Na área em análise conhecem-se, por isso alguns arqueossítios com ocupação humana desde o Paleolítico Inferior. A maior incidência de ocorrências conhecidas vai ocorrer essencialmente na zona mais a norte da Área de Estudo, e por isso mais próximo do Rio Tejo e respetivos terraços associados, bem como junto de algumas linhas de água de maior significância.

Tal como já foi referido, o projeto implanta-se administrativamente nos concelhos da Chamusca, Constância, Abrantes e Alpiarça, sendo o de Alpiarça, apenas residual, desta forma, apresenta-se de seguida, uma breve abordagem histórico-arqueológica, tendo em consideração os concelhos referidos.

Encontram-se inventariadas na Chamusca, 57 ocorrências arqueológicas (www.patrimoniocultural.pt), identificadas, quer no âmbito de minimizações de impacte, como é o caso de grande parte dos sítios existentes na freguesia da Carregueira, quer resultantes dos trabalhos de prospeção arqueológica, realizados no âmbito da elaboração da Carta Arqueológica da Chamusca.

Tendo em consideração uma sequência cronológica, referem-se, pela sobreposição com a Área de Estudo os sítios "St.ª Maria", "Anafe do Meio" e "Casal do Gavião", todos correspondentes a manchas de ocupação, integradas no Paleolítico, sem que tenha sido possível uma aferição mais concreta da cronologia (COIMBRA, 2020).

O território da Chamusca, vai, no entanto, albergar, muitas outras ocorrências da pré-história, sendo de fato esta, a que melhor caracteriza a sua ocupação. Referimos o sítio "Galega Nova/Vale de Moinho", uma estação de ar livre de cronologia paleolítica e pós-

paleolítica (tipologia languedocense), que revelou espólio em pedra lascada (instrumentos, produtos e restos de talhe) essencialmente sobre quartzito (www.patrimoniocultural.pt).

Da Idade do Bronze refere-se o sítio "Alto do Carrinho", identificado e posteriormente intervencionado pela equipa de arqueologia responsável pelo acompanhamento da implantação do Gasoduto Nacional. Neste sítio foram ainda identificados materiais arqueológicos de cronologia romana, período igualmente bem representado na região em análise.

A proximidade com a água vai também ser um fator de fixação para as populações romanas, desta forma conhecem-se também alguns arqueossítios romanos no concelho da Chamusca, nomeadamente a "Galega Nova" correspondente a uma *villa*, onde para além de algumas estruturas foi igualmente recolhido algum espólio como: terra *sigillata* hispânica e Clara A e C, fragmentos de lucernas, elementos de mó, cerâmica comum e vários numismas dos finais do século III e do século IV d.C. (www.patrimoniocultural.pt). Com sobreposição à Área de Estudo, conhece-se duas ocorrências "Vale do Inferno" e "Balsas", onde se reporta a identificação de vestígios materiais atribuíveis à época romana (**WWW.DGPC.PT**).

O concelho de Abrantes, um dos maiores concelhos dos pais, possui uma excecional riqueza arqueológica, grande é a frequência das estações do Paleolítico, a contrastar com a quase total ausência do megalitismo.

São raros também os vestígios do Neolítico à Idade do Ferro. Da época romana, porém, são numerosos os testemunhos: de uma cidade capital de civitas (Aritium Vetus), de villae e casais, de vias, de mansiones e mutationes ao longo delas, de possíveis vici. No entanto, não se conhece a origem da própria cidade de Abrantes, faltando trabalhos de investigação (GASPAR,2009). Recentes trabalhos de escavação no Castelo de Abrantes, permitiram identificar vestígios de uma ocupação da Idade do Bronze e Idade do Ferro.

Este povoado terá sido em 130 a.C conquistado por Décimo Júnio Bruto, com uma provável sucessão de ocupações, até 1148 ter sido conquistado por D. Afonso Henriques. No entanto, o documento mais antigo e incontestado, que se conhece, data de 1172/3 e corresponde à doação da Praça de Abrantes por D. Afonso Henriques à Ordem de Santiago, sendo-lhe atribuída pelo mesmo monarca, em 1179 Carta de Foral.

No atual território do concelho de Abrantes encontram-se inventariados 198 ocorrências arqueológicas das mais diversas cronologias, e incidentes especialmente nas áreas mais próximos da influência do Rio Tejo. Uma primeira análise muito genérica a estas ocorrências, permite verificar, que predominam os sítios de cronologia pré-histórica e de época romana, encontrando-se, de facto, este último, muito bem representado, contando com cerca de 70 sítios.

Com interferência direta com a Área de Estudo, referem-se dez ocorrências arqueológicas, com cronologias entre o Paleolítico e a Idade Moderna. Os sítios pré-históricos, correspondem na sua maioria a manchas de materiais líticos, alguns associados a espólio cerâmico, indicando uma cronologia mais recente, havendo sítios atribuídos ao Neo-calcolítico, Idade do Bronze e Idade do Ferro. De cronologia romana,

refere-se o sítio "Fonte/Casal do Castanho", um casal rústico do Baixo Império, localizado junto de uma linha de água, com aproveitamento agrícola até há poucas décadas. Por último, e apesar da ocorrência de vestígios humanos de época medieval ou moderna, serem bastante reduzidos, excetuando no centro histórico, refere-se a ocorrência de um lagar de época moderna, designado de "Atalaia" (GASPAR, 2009 e www.patrimoniocultural.pt).

No território hoje ocupado pelo concelho de Constância, que esteve desde sempre, fortemente ligado ao ambiente fluvial, observa-se, de facto, uma confirmação, desta realidade no registo arqueológico. Grande parte das 72 ocorrências arqueológicas conhecidas (www.patrimoniocultural.pt), encontram-se relacionadas com a planície do Tejo, ou com as linhas de água subsidiárias. Aqui vão ser os contextos pré-históricos, quer paleolíticos, quer da pré-história recente, que melhor caracterizam a ocupação humana, em grande parte devido às boas condições geomorfológicas.

À semelhança do que acontece no território envolvente, a presença romana, também é de salientar, embora, ocorram em menor quantidade outras cronologias, como por exemplo a "Qt.ª do Lombão", um casal rústico da Idade do Ferro, cuja implantação apresenta interferência com o projeto em estudo. Igualmente, com sobreposição à Área de Estudo, refere-se um conjunto de sítios de cronologia paleolítica e/ou neo-calcolítica, como os "Casais da Igreja de Baixo I e II" ou a "Ervideira III", um casal rústico do Baixo Império.

Por último, será de destacar o sítio "St.ª Margarida da Coutada", correspondente a um grande povoado, com uma área estimada de 400 000m^2, com ocupação desde o paleolítico à época moderna, com especial incidência no neo-calcolítico e idade do Bronze (BATISTA,2004 e **WWW.PATRIMONIOCULTURAL.PT**).

Por último será ainda de referir, que não se conhece qualquer património classificado, na Área de Estudo, encontrando-se as ocorrências mais próximas relacionadas com os centros históricos de Abrantes e Constância. Será, no entanto de ter em consideração a ocorrência "Alcolobra/Qt.ª do Carvalhal", um balneário de época romana, posteriormente utilizado como necrópole, e que se encontra atualmente em Vias de Classificação.

Muito embora a área conhecida das estruturas, se localize a mais de 500m da Área de Estudo, existe uma pequena sobreposição da mesma com a respetiva ZEP. No quadro seguinte apresenta-se uma síntese, das ocorrências arqueológicas, conhecidas, integradas na área de estudo do projeto "Parque Eólico de Aranhas" e respetivos trechos alternativos da LMAT e área de estudo da SCC e respetivos corredores alternativos da LMAT.

Quadro 6.77 - Quadro síntese do património existente na Área de Estudo.

CNS	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Coordenadas WGS84	Coordenadas PT-TM06/ETRS89		Localização	Fonte
				M	P		
OP1 19291	Fonte do Bravio	Arqueológico Estação de ar livre Paleolítico Indeterminado	39.416056 -8.181293	-4155,67	-27956,36	Santarém/Abrantes/ São Miguel do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo	IPPAR/ Transgás DGPC
OP2 19290	Areias	Arqueológico Estação de ar livre Paleolítico	39.412450 -8.187677	-4699,52	-28399,91	Santarém/Abrantes/ São Miguel do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo	IPPAR/ Transgás DGPC
OP3 24726	Ervideira III	Arqueológico Casal Rustico Romano (B.Império) e Alta Id. Média	39.434880 -8.285261	-13056,22	-25826,44	Santarém/Constância/Santa Margarida da Coutada	BATISTA,2004 DGPC
OP4 24724	Ervideira I	Arqueológico Vestígios. Sup Paleolítico/Neo-calcolítico	39.434877 -8.287584	-13272,28	-25879,35	Santarém/Constância/Santa Margarida da Coutada	BATISTA,2004 DGPC
OP5 14653	Pinhal da Ferraria	Estação de ar livre Paleolítico Inferior/Médio e Superior	39.433614 -8.289208	-13438,99	-26039,62	Santarém/Constância/Santa Margarida da Coutada	BATISTA,2004 DGPC
OP6 24725	Ervideira II	Arqueológico Indeterminado Paleolítico	39,433974 -8.289905	-13499,37	-25999,92	Santarém/Constância/Santa Margarida da Coutada	BATISTA,2004 DGPC
OP7 19288	Malpique	Arqueológico Estação de ar livre Indeterminado	39.433051 -8.305003	-14770,07	-26148,39	Santarém/Constância/Santa Margarida da Coutada	BATISTA,2004 DGPC
OP8 36303	Pinhal de D.Beatriz/Arreciadas	Arqueológico Vest. Sup. Neo-calcolítico	39.420325 -8.174908	-3691,31	-27370,63	Santarém/Abrantes/São Miguel do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo	GASPAR, 2009 DGPC
OP9 41015	Cova do Homem	Arqueológico Ves. Superfície Paleolítico	39.403706 -8.218283	-7371,44	-29306,49	Santarém/Abrantes/ São Miguel do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo	GASPAR, 2009 DGPC
OP10 38172	Vale do Inferno	Arqueológico Ves. Superfície Romano	39.336670 -8.376746	-21005,08	-36786,31	Santarém/Chamusca/Ulme	COIMBRA,2020 DGPC
OP11 38227	Balsas	Arqueológico Ves. Superfície Indeterminado e Romano	39,325110 -8,376211	-20956,99	-38193,19	Santarém/Chamusca/Ulme	COIMBRA,2020 DGPC
OP12 30083	Casal do Gavião	Arqueológico Mancha de ocupação Paleolítico	39.332110 -8.337820	-17617,84	-37299,09	Santarém/Chamusca/Ulme	COIMBRA,2020 DGPC
OP13 382219	Anafe do Meio	Arqueológico Mancha de ocupação Paleolítico	39.285818 -8.372555	-20658,76	-42432,34	Santarém/Chamusca/Ulme	COIMBRA,2020 DGPC
OP14 38173	Santa Maria	Arqueológico Estação de ar livre Paleolítico	39.291898 -8.360983	-19615,47	-41760,63	Santarém/Chamusca/Ulme	COIMBRA,2020 DGPC
OP15 15645	St.ª Margarida da Coutada	Arqueológico Povoado Paleolítico/Neolítico/Romano e Moderno	39.447571 -8.310452	-15112,40	-24475,45	Santarém/Constância/Santa Margarida da Coutada	BATISTA,2004 DGPC

CNS	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Coordenadas WGS84	Coordenadas PT-TM06/ETRS89		Localização	Fonte
				M	P		
OP16 24738	Qt.ª do Lombão	Arqueológico Casal Rustico Idade do Ferro	39.453760 -8.309701	-15085,42	-23707,99	Santarém/Constância/Santa Margarida da Coutada	BATISTA,2004 DGPC
OP17 24719	Casal da Ig. Baixo I	Arqueológico Vestígios Diversos Paleolítico, neolítico e Calcolítico	39.455579 -8.298087	-14181,68	-23638,92	Santarém/Constância/Santa Margarida da Coutada	BATISTA,2004 DGPC
OP18 24720	Casal da Ig. Baixo II	Arqueológico Povoado Paleolítico, Neo-calcolítico	39.454688 -8.291114	-13599,43	-23699,99	Santarém/Constância/Santa Margarida da Coutada	BATISTA,2004 DGPC
OP19 35948	Casal da Coutada	Arqueológico Povoado Neolítico, Id. Bronze e Id. Ferro	39.450791 -8.279448	-12518,76	-24118,01	Santarém/Abrantes/ Tramagal	GASPAR,2009 DGPC
OP20 35944	Bacharel/Relvinha Verde	Arqueológico Povoado Paleolítico, Neo-calcolítico e Id. Bronze	39.446895 -8.273574	-12143,69	-24510,50	Santarém/Abrantes/ Tramagal	GASPAR,2009 DGPC
OP21 35949	Fonte /Casal do Castanho	Arqueológico Casal Rustico Romano (Baixo Império)	39.440660 -8.260055	-10936,53	-25377,57	Santarém/Abrantes/ Tramagal	GASPAR,2009 DGPC
OP22 35951	Atalaia	Lagareta Moderno	39.427475 -8.246226	-9750,28	-26753,75	Santarém/Abrantes/ Tramagal	GASPAR,2009 DGPC
OP23	Rapa Chapéus	Arqueológico Oficina de Talhe P. inferior/Médio e Neolítico	39.433858 -8.262130	-11107,74	-26015,29	Santarém/Abrantes/ Tramagal	GASPAR,2009 DGPC
OP24	Salgueiro de Água	Arqueológico Achado isolado Indeterminado	39.430323 -8.254822	-10479,46	-26409,94	Santarém/Abrantes/ Tramagal	IPPAR/Transgás DGPC
OP32 33239	Casal Curtido	Arqueológico Vestígios Superfície Paleolítico	39,455378 -8,104325	2223,97	-23791,79	Santarém/Abrantes/ Alvega e Concavada	DGPC
OP33 32489	Pego	Arqueológico Achado isolado Indeterminado	39,457199 -8,114211	1626,04	-23432,83	Santarém/Abrantes Pego	DGPC
OP35 605	Alcolobra	Arqueológico Balneário Romano	39,442669 -8.281914	-12934,13	-24868,74	Santarém/Constância/Santa Margarida da Coutada	DGPC Em vias de classificação

6.12.2.4 PROSPEÇÃO ARQUEOLÓGICA E PATRIMÓNIO INVENTARIADO

Os trabalhos de prospeção arqueológica desenvolvidos tiveram em consideração a concretização os seguintes objetivos:

- Trabalhos de relocalização das ocorrências constantes na bibliografia;
- Prospeção Seletiva da área a afetar pelo parque eólico de Aranhas e corredores alternativos da linha elétrica, em fase de EGCA (Ver Anexo III do Relatório do Património apresentado no **ANEXO VIII.1 DO VOLUME IV- ANEXOS**);
- Prospeção Seletiva das áreas da CSF de Copeiro e Concavada e corredores alternativos da linha elétrica, em fase de EGCA (Ver Anexo III do Relatório do Património apresentado no **ANEXO VIII.2 DO VOLUME IV- ANEXOS**);
- Prospeção sistemática da totalidade da área a afetar pelos elementos do Parque Eólico de Aranhas em fase de EIA (Estudo Prévio);
- Prospeção seletiva dos corredores alternativos da linha elétrica Aranhas/Concavada em fase de EIA (Estudo Prévio);
- Prospeção sistemática da Área de Estudo da Subestação Coletora de Concavada, em fase de EIA (Projeto de Execução);
- Prospeção seletiva dos corredores alternativos da ligação da SE de Concavada e o Posto de Corte do Pego, em fase de EIA (Estudo Prévio);

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 realidades distintas, ocorrendo áreas de eucaliptal e pinhal; áreas de montado e zonas de várzea. As condições de visibilidade do solo foram assim alternando de acordo com o coberto vegetal, sendo de um modo geral classificada como reduzida, ocasionalmente nula, embora surjam áreas limpas onde foi possível a observação do solo. Em anexo próprio será apresentada Carta de Visibilidades do Solo, nomeadamente no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, **DESENHO 20**.

A recolha documental, permitiu identificar 27 ocorrências patrimoniais, integradas na Área de Estudo, (25 ocorrências na AE-PEA e AE-T.PEA e 2 ocorrências na AE-SCC e AE-C.SCC), tendo-se procedido à sua relocalização, tarefa nem sempre possível de concretizar, em parte devido às condições de visibilidade do solo, ou pela existência de erros de georreferenciação.

Ainda no que diz respeito, ao património, refere-se a identificação de mais oito novas ocorrências arqueológicas, distribuídas da seguinte forma:

- Duas na área do Parque Eólico de Aranhas, que designamos por “Aranhas” e “Sete Sobreiros”;

- Duas na área dos trechos alternativos da LE Aranhas Concavada: “Qt.ª da Balsa” e “Fonte do Casal Castanho”;

- Uma junto da SE de Concavada: “Montes Cimeiros”;

- Três na área dos corredores alternativos da LE Concavada/Pego: “Pego 1”, “Rib.ª da Amoreira” e “Amoreira”

A sua representação cartográfica é igualmente apresentada em anexo, na denominada Carta do Património. Na referida carta, para além da georreferenciação de cada ocorrência, é ainda apresentada a respetiva área de salvaguarda. A informação deve ainda ser complementada com a consulta das Fichas de Ocorrência, e que se encontram no respetivo anexo. Não foi recolhido espólio arqueológico, durante os trabalhos de prospeção, logo não é apresentado qualquer inventário.

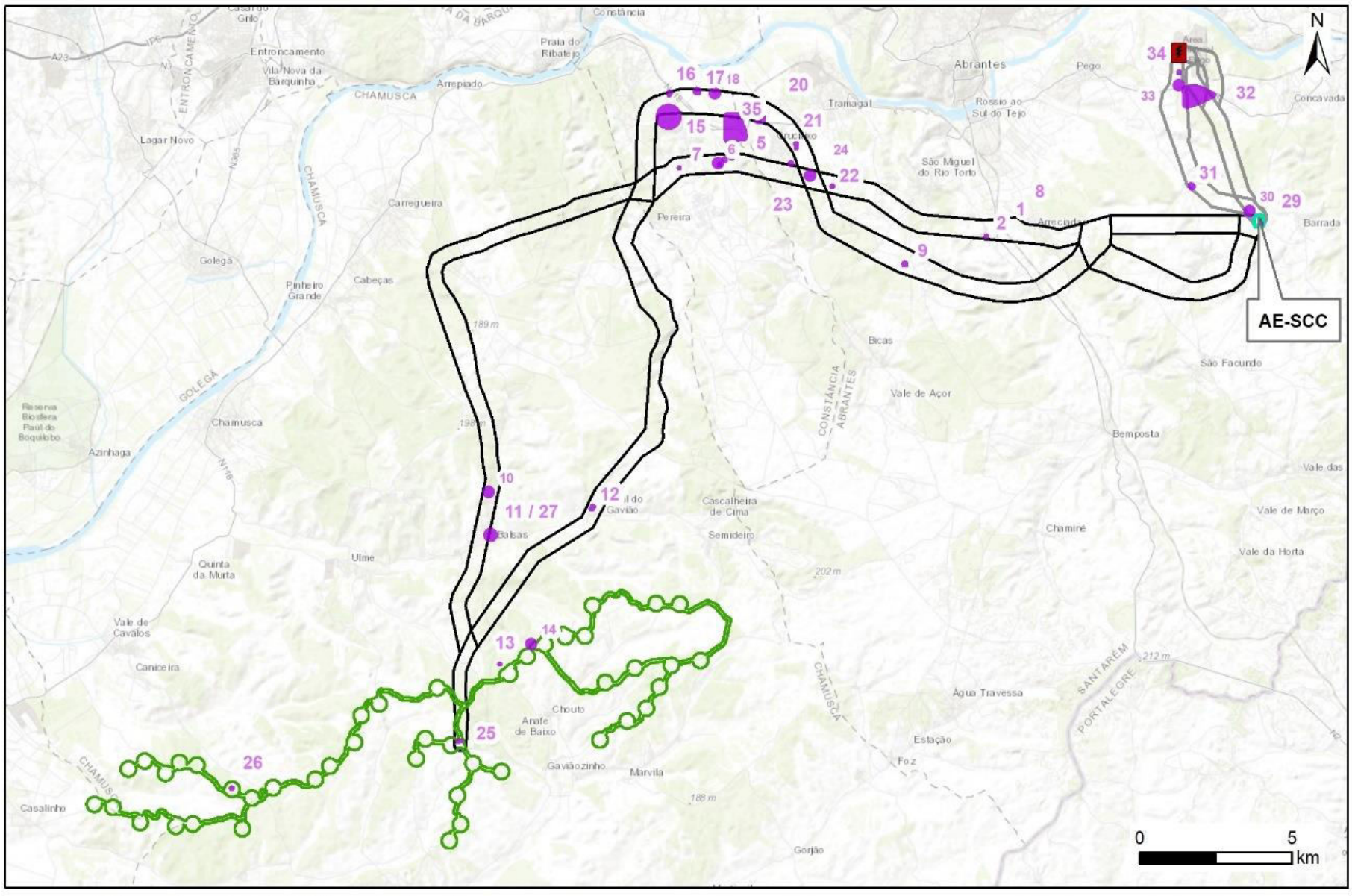


Figura 6.80 – Implantação da Área de Projetos e Ocorrências Patrimoniais existentes

ÁREAS DE ESTUDO DO PEA E TRECHOS ALTERNATIVOS A LIGAÇÃO À SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (AE-PEA E AE-T.PEA)

CARATERIZAÇÃO DA ÁREA DO PARQUE EÓLICO DE ARANHAS

Os trabalhos de prospeção arqueológica, incidente na totalidade da área do Parque Eólico, foram muitas vezes condicionados pelas condições de visibilidade do solo, embora tenha sido possível em grande parte do terreno, o desenvolvimento de progressões lineares, visto tratar-se de uma área com bastantes acessos/caminhos de terra batida.

A Área de Estudo caracteriza-se por uma paisagem bastante uniforme, com algum ondulado, resultado de inúmeras linhas de água, afluentes da Rib.ª de Ulme a norte e das Rib.ª de Muge e Gaviãozinho e Vale Gavião a Sul. No entanto a área do Parque Eólico, implanta-se no topo das cumeadas, em zonas de maior altitude. O coberto vegetal caracteriza-se pela conjunção de manchas de eucalipto e pinheiro e zonas de montado. Trata-se de uma área bastante extensa, onde predomina o eucalipto, com mato rasteiro, mais ou menos denso, embora pontualmente ocorram zona de eucaliptal novo e limpo. Em menor quantidade surgem também áreas com Pinhal e Montado, que de acordo com o coberto vegetal arbustivo, permitiram diferentes tipos de observação do solo.

De modo a colmatar as dificuldades de visibilidade do solo, foram sempre que possível, analisados cortes, existentes em barreiras e linhas de água a par da observação direta dos caminhos, aceiros ou clareiras cuja visibilidade assim o permitiu. Salienta-se, no entanto, que a possibilidade de ocorrência de vestígios arqueológicos, não é muito elevada, visto o coberto sedimentar nas zonas de implantação do parque, ser maioritariamente do Miocénico e Pliocénico, tal como já foi referido anteriormente, verificando-se, apenas pontualmente coberturas Holocénicas.



Fotografia 6.60 - Vista geral de uma área de Eucaliptal e Montado com vegetação rasteira.



Fotografia 6.61 - Pormenor de uma área com vegetação densa e visibilidade do solo reduzida e uma outra com boa visibilidade.

De seguida apresenta-se uma breve descrição dos resultados obtidos com os trabalhos de prospeção, tendo em consideração os principais elementos constituintes do projeto do PEA: Subestação, acessos, valas de cabo, Aerogeradores e respetivas plataformas.

A Subestação, localizada próximo do AG31, implanta-se numa zona plana com coberto vegetal arbóreo (eucalipto) e vegetação rasteira mais ou menos densa. Será de referir a identificação de uma ocorrência próximo desta área - OP25, de valor patrimonial reduzido, que será descrita no capítulo seguinte.

Os caminhos e as valas de cabos, coincidem na sua maior parte, desenvolvendo-se o projeto quase sempre em paralelo. Vão ocorrer três situações distintas, no que respeita ao plano de acessos: existentes, a beneficiar e a construir. Grande parte do projeto, corresponde de fato a acessos existentes, que carecem de beneficiação, havendo apenas a necessidade de acessos novos, na ligação aos Aerogeradores, ou em situações pontuais de caminhos em muito mau estado. As áreas de afetação caracterizam-se assim por uma realidade semelhante à restante área do parque, com coberto vegetal arbóreo e arbustivo e condições de visibilidade do solo reduzidas ou médias.



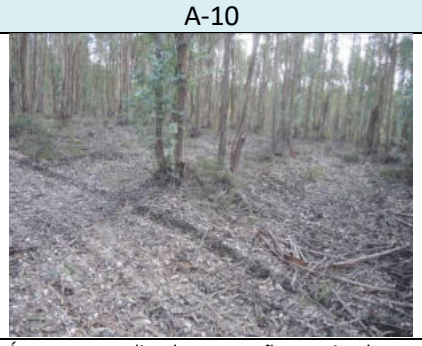
Fotografia 6.62 - Vista geral da área de implantação da Subestação



Fotografia 6.63 - Caminho alcatroado existente e caminho a terra batida a beneficiar (esquerda) e Caminho a beneficiar, num local onde será aberto um caminho novo, de acesso às plataformas (direita).

O Parque Eólico de Aranhas constituído por um total de 44 Aerogeradores, implanta-se, tal como já foi referido em zonas de cumeada, aplanadas, com coberto vegetal arbóreo e arbustivo e condições de visibilidade do solo, muito semelhantes. No quadro seguinte sintetiza-se a realidade observada.

Quadro 6.78 - Apresentação do Trabalho e Campo preconizado no âmbito das prospeções

A-01	A-02	A-03
		
Área com eucaliptal com vegetação rasteira densa. Visibilidade do solo nula.	Eucaliptal com vegetação rasteira e cascalheira à superfície. Visibilidade reduzida do solo.	Eucaliptal com vegetação rasteira e cascalheira à superfície Visibilidade reduzida do solo.
A-04	**A-05**	**A-06**
		
Área com eucaliptal e vegetação rasteira densa. Visibilidade do solo reduzida.	Área com eucaliptal e vegetação rasteira densa. Visibilidade do solo reduzida.	Coberto arbóreo com vegetação rasteira, com algumas zonas remexidas Visibilidade média e reduzida do solo.
A-07	**A-08**	**A-09**
		
Área com eucaliptal e vegetação rasteira, na envolvente existe montado. Visibilidade do solo média e reduzida.	Área com eucaliptal e vegetação rasteira, na envolvente existe montado. Visibilidade do solo reduzida.	Eucaliptal novo, com superficie limpa , observa-se a cascalheira de superficie. Visibilidade média/boa do solo.
A-10	**A-11**	**A-12**
		
Área com eucaliptal e vegetação rasteira densa. Visibilidade do solo reduzida.	Área com eucaliptal e vegetação rasteira densa. Visibilidade do solo reduzida.	Área com eucaliptal e vegetação rasteira densa. Visibilidade do solo reduzida.
A-13	**A-14**	**A-15**
		
Área com eucaliptal com vegetação rasteira densa. Visibilidade do solo reduzida	Eucaliptal com vegetação rasteira densa. Visibilidade reduzida do solo.	Eucaliptal com vegetação rasteira densa. Visibilidade reduzida do solo.
A-16	**A-17**	**A-18**
		

Área com eucaliptal e vegetação rasteira densa. Visibilidade do solo reduzida.	Cascalheira com eucaliptal e uma pequena faixa de montado com vegetação rasteira. Visibilidade média do solo.	Cascalheira com eucaliptal e vegetação rasteira. Visibilidade média do solo.
A-19	A-20	A-21
		
Cascalheira com eucaliptal e vegetação rasteira. Visibilidade média do solo.	Cascalheira com eucaliptal e vegetação rasteira. Visibilidade média do solo.	Área com eucaliptal com vegetação rasteira. Visibilidade média do solo.
A-22	A-23	A-24
		
Cascalheira com eucaliptal com pouca vegetação. Visibilidade média do solo.	Cascalheira com eucaliptal com pouca vegetação. Visibilidade reduzida do solo.	Área com eucaliptal e vegetação rasteira densa. Visibilidade do solo reduzida.
A-25	A-26	A-27
		
Área com eucaliptal e vegetação rasteira densa. Visibilidade do solo reduzida.	Cascalheira com eucaliptal e pouca vegetação. Visibilidade média do solo.	Área com eucaliptal e vegetação rasteira pontualmente densa. Visibilidade do solo reduzida.
A-28	A-29	A-30
		
Cascalheira com eucaliptal e pouca vegetação. Visibilidade média do solo.	Cascalheira com pinhal e vegetação rasteira. Visibilidade média do solo.	Cascalheira com eucaliptal e vegetação rasteira. Visibilidade média do solo.
A-31	A-32	A-33
		
Cascalheira com eucaliptal e vegetação rasteira. Visibilidade média do solo .	Cascalheira com eucaliptal e vegetação rasteira. Visibilidade média do solo .	Cascalheira com eucaliptal e mato rasteiro denso. Visibilidade reduzida do solo.
A-34	A-35	A-36
		
Cascalheira com eucaliptal e vegetação rasteira. Visibilidade média do solo.	Eucaliptal com mato rasteiro denso. Visibilidade reduzida do solo.	Cascalheira com eucaliptal e mato rasteiro. Visibilidade média do solo.

A-37	A-38	A-39
		
Área com eucaliptal e vegetação rasteira densa. Visibilidade do solo reduzida.	Área com eucaliptal e pouca vegetação. Visibilidade média do solo.	Área com eucaliptal e vegetação rasteira densa. Visibilidade do solo reduzida.
A-40	**A-41**	**A-42**
		
Área com pinhal manso e vegetação rasteira densa. Visibilidade do solo reduzida.	Área com eucaliptal e vegetação rasteira densa. Visibilidade do solo reduzida.	Área com coberto arbóreo e vegetação rasteira densa. Visibilidade do solo reduzida.
A-43	**A-44**	
		
Coberto vegetal arbóreo com vegetação rasteira. Visibilidade do solo reduzida.	Mancha de coberto vegetal arbóreo. Visibilidade do solo, média e reduzida.	

CARATERIZAÇÃO DA ÁREA DOS TRECHOS ALTERNATIVOS DA LMAT 220 KV (T.PEA)

De acordo com a metodologia aprovada, foram efetuados trabalhos de prospeção arqueológica seletiva, nos diferentes trechos alternativos existentes, para a implantação da linha elétrica de ligação, com início na SE do parque eólica (já descrita anteriormente) e término na Subestação Coletora da CSF de Concavada. Os referidos trechos, encontram-se designados da seguinte forma: A, A1 e A2; B, B1 e B2; C, C1 e C2, D, D1 e D2 e E.

Estes trabalhos foram desenvolvidos em áreas suscetíveis, do ponto de vista patrimonial, nomeadamente junto de linhas de água de maior dimensão e onde a visibilidade do solo assim o permitiu. Dos trabalhos fez igualmente parte a relocalização das várias ocorrências patrimoniais, cuja incidência é bastante notória, na zona mais a norte do traçado, indiciando a sensibilidade arqueológica do território. Tendo em consideração a época do ano, em que os trabalhos foram efetuados, o coberto vegetal apresenta-se na maior parte dos casos denso o que aliado à falta de limpeza dos terrenos, acabou por condicionar as prospeções.

Assim, a par da relocalização dos diferentes sítios arqueológicos, foram dirigidos trabalhos de prospeção para zonas próximo de linhas de água, com depósitos de formação moderna e com terraços fluviais, nomeadamente nos vales da Rib.ª de Ulme, da Rib.ª de Alcobra e da própria bacia do Tejo, ou áreas de plataformas mais elevadas, com depósitos holocénicos. No entanto para além de duas ocorrências etnográficas/arquitetónicas, não foram identificadas outras ocorrências patrimoniais.

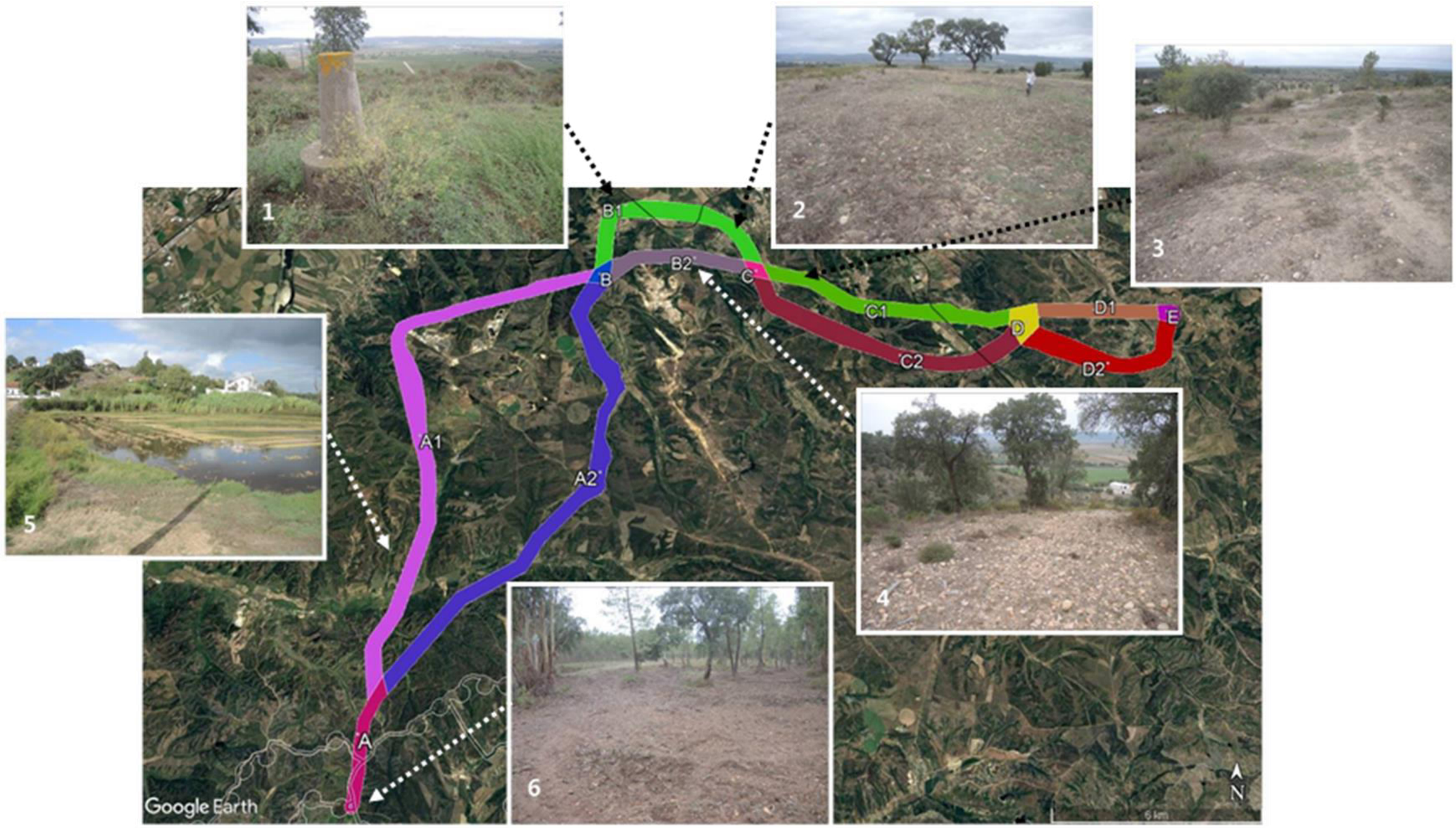


Figura 6.81 - Representação dos vários trechos que constituem as alternativas de ligação à rede elétrica (1, 2 e 4 – Plataformas elevadas sobranceiras à bacia do Tejo; 3 – Plataforma com boas condições geomorfológicas, junto vg Atalaia; 5 - Várzea na Rib.ª de Ulme; 6 – Extensa área nivelada com algum depósito holocénico à superfície).

PATRIMÓNIO INVENTARIADO

Os trabalhos de pesquisa documental realizados, levaram à identificação, como vimos anteriormente, de um significativo conjunto de património, com sobreposição à Área de Estudo: parque Eólico e Linha Elétrica. Tendo em consideração as diferentes fontes documentais, foi possível inventariar 25 ocorrências patrimoniais, todas de caracter arqueológico e distribuídas por diferentes cronologias, sendo, no entanto, de ressalvar a prevalência de cronologias pré-históricas e a maior incidência de sítios no traçado dos corredores, mais localizados junto do Rio Tejo.

Os trabalhos desenvolvidos, no âmbito do estudo, incluíram a relocalização destas ocorrências, o que permitiu a sua caracterização e a atualização do estado de conservação. Será, no enanto de referir, que nem sempre foi possível a identificação no terreno destas ocorrências, situação que se prede essencialmente com duas situações: condições de visibilidade do solo ou deficiente georreferenciação das mesmas.

Sítos de cronologia Pré-histórica

- OP1 “Fonte do Bravio”, OP2 “Areias”, OP5 “Pinhal da Ferraria” OP6 “Ervideira II”, OP9 “Cova do Homem”, OP12 “Casal do Gavião”, OP13, “Anafe do Meio”, “OP14 “Santa Maria”. Estações de ar livre ou manchas de materiais, do Paleolítico, sendo que em algumas das ocorrências foi possível identificar uma sequência de ocupação, inferior, médio e superior, como é o caso da OP5.



Fotografia 6.64 – Espólio identificado no sítio OP1 “Fonte do Bravio” (Direita) e OP9 “Cova do Homem”, alguns núcleos e lascas de quartzito

- OP4 “Ervideira I”, OP17 “Casal da Ig.Baixo I”, OP18 “Casal da Ig.Baixo II”, OP20 “Bacharel/Relvinha Verde”, OP23 “Rapa Chapéus”. Ocorrências agrupadas por corresponderem a vestígios diversos, quer da pré-história antiga, quer da pré-história recente, nomeadamente do paleolítico e neo-calcoltico, na OP20, existe ainda ocupação da Id. Bronze.



Fotografia 6.65 – Vista geral da ocorrência OP20 “Bacharel/Relvinha Verde” e algum espólio lítico identificado.

- OP8 “Pinhal de D. Beatriz/Arreciadas”, OP19 “Casal da Coutada”, possíveis povoados, localizados, junto de terrenos férteis, onde se identificou espólio lítico e cerâmico, integrado no neo-calcolítico, e para a OP19, igualmente do Bronze e Ferro. Os trabalhos permitiram a sua relocalização.



Fotografia 6.66 – Pinhal onde se encontra implantada a OP8 e respetivo espólio lítico.

- OP7 “Malpique”, OP24 “Salgueiro de Água”, sítios caracterizados pela recolha de indústria lítica, sem que tenha sido possível determinar a efetiva cronologia.

Sítios da Idade do Ferro

- OP16 "Qt.ª do Lombão", ocupação da Idade do Ferro, sobranceira ao rio Tejo, descrita como muito destruída. Os atuais trabalhos permitiram, no entanto, verificar a existência de nível arqueológico, nos depósitos de superfície, que se encontra a ser afetado pelas lavras do terreno.



Fotografia 6.67 – Cabeço onde se localiza a "Qt.ª do Lombão", e algum do espólio cerâmico observado à superfície.

Sítios de Cronologia Romana

- OP10 "Vale do Inferno", OP11 "Balsas", vestígios diversos de cronologia romana, provenientes de informações antigas, que nos atuais trabalhos de prospeção não foram possíveis de confirmar OP21 "Fonte/Casal do Castanho", corresponde a um casal rústico atribuído ao baixo Império, localizado junto das margens da Rib.ª de Alcoloba. Os atuais trabalhos permitiram a atualização da coordenada constante no *Endovélico*, que se verificou estar incorreta.

- OP35 "Alcolobra", balneário de cronologia romana, que se encontra em Vias de Classificação



Fotografia 6.68 – "Casal do Castanho", vista geral da sua área de implantação e grande quantidade de espólio identificado à superfície.

Sítios de cronologia Romana e Alta Idade Média

- OP3 "Ervideira III", casal rústico de possível cronologia tardo-romana ou alto-medieval. Os trabalhos permitiram a identificação da ocorrência mantendo-se as características.

Sítios de cronologia Moderna

- OP22 "Atalaia", lagareta de cronologia moderna. Identificação clara do afloramento e dos negativos para retirar mós, embora não tenham sido observados quaisquer materiais ou estruturas arqueológicas na envolvência



Fotografia 6.69 – Espólio cerâmico observado no sítio OP3 "Ervideira III" (esquerda) e "Atalaia" OP22, afloramento granítico, onde se observa o negativo do talhe de uma mó (direita).

Por último refere-se o sítio OP15 "St.ª Margarida da Coutada", um extenso povoado, que abarca uma longa ocupação humana desde o Paleolítico à época Moderna. Corresponde a um extenso planalto virado para o Rio Tejo, cortado por linhas de água, com vestígios de ocupação em três núcleos distintos. Predomina a ocupação neolítica, calcolítica e da idade do bronze, tendo, já sido alvo de algumas intervenções arqueológicas de emergência (**WWW.PATRIMONIOCULTURAL.PT**). Apesar de se tratar de uma zona, que nos últimos anos sofreu algumas alterações urbanísticas, a ocupação foi claramente confirmada.



Fotografia 6.70 – "St.ª Margarida da Coutada", duas das plataformas que constituem o sítio



Fotografia 6.71 – Espólio lítico e cerâmico atribuído à pré-história recente.

O desenvolvimento dos trabalhos de prospeção, levaram ainda a identificação de 4 novas ocorrências patrimoniais, duas de caráter arqueológico e duas de carácter arquitetónico, devendo ser tido em consideração, que no que respeita à LE as prospeções desenvolveram-se de forma seletiva.

Os sítios arqueológicos identificados, correspondem a duas manchas de materiais de cronologia pré-histórica, localizados na Área de Estudo do Parque Eólico, e que vêm confirmar a ocupação humana nesta época:

- OP25 "Aranhas", mancha de materiais líticos, muito patinados, identificada no topo de uma cascalheira desmantelada, constituída por lascas e núcleos em quartzito, que aponta para uma provável cronologia do paleolítico médio.

- OP26 "Sete Sobreiros", mancha de materiais líticos, constituída por lascas e núcleos em quartzito e quartzo de provável cronologia do paleolítico superior. Encontram-se associadas a um depósito de coluvião.



Fotografia 6.72 - Lascas e núcleos de quartzito recolhidos na OP25 "Aranhas" (esquerda) e Espólio lítico identificado no sítio "Sete Sobreiros" (direita).

No que diz respeito às ocorrências de carácter arquitetónico, foram registados, uma Quinta de funcionalidade agrícola e uma fonte, associada a uma nascente:

- OP27 "Balsa", quinta constituída por edifício residencial, anexos agrícolas, casas de trabalhadores, capela e outras estruturas de apoio, localizada junto da margem da Rib.ª de Ulme.

- OP28 "Fonte do Casal Castanho", nascente localizada nas margens da Rib.ª de Alcolobra, onde foi construída uma fonte e respetivo tanque. Verificou-se que foi recentemente restaurada.



Fotografia 6.73 - Vista geral do conjunto edificado, que constitui a quinta – OP27 (esquerda) e "Fonte do Casal Castanho" – OP28 (direita).

ÁREAS DE ESTUDO DA SUBESTAÇÃO COLETORA CONCAVADA E LIGAÇÃO AO POSTO DE CORTE DO PEGO (AE-SCC E AE-C.SCC)

CARACTERIZAÇÃO GERAL DA SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA

A área de implantação da Subestação Coletora de Concavada (SCC), localiza-se numa área plana, onde se observou uma extensa mancha de eucaliptal, com mais ou menos vegetação rasteira, o que por vezes condicionou os trabalhos de prospeção. De um modo geral, do ponto de vista geológico, esta área caracteriza-se pelos depósitos de cascalheira à superfície, onde apenas pontualmente se conservam manchas coluvionares, onde a probabilidade de identificação de níveis arqueológicos, é mais elevada, o que de fato veio a ocorrer, como veremos no próximo capítulo.



Legenda: 1- Aspeto geral da cobertura arbórea e arbustiva onde predomina o eucalipto e o mato rasteiro, 2- Pormenor do coberto vegetal denso, 3 – Exemplo de algumas manchas com a superfície limpa.

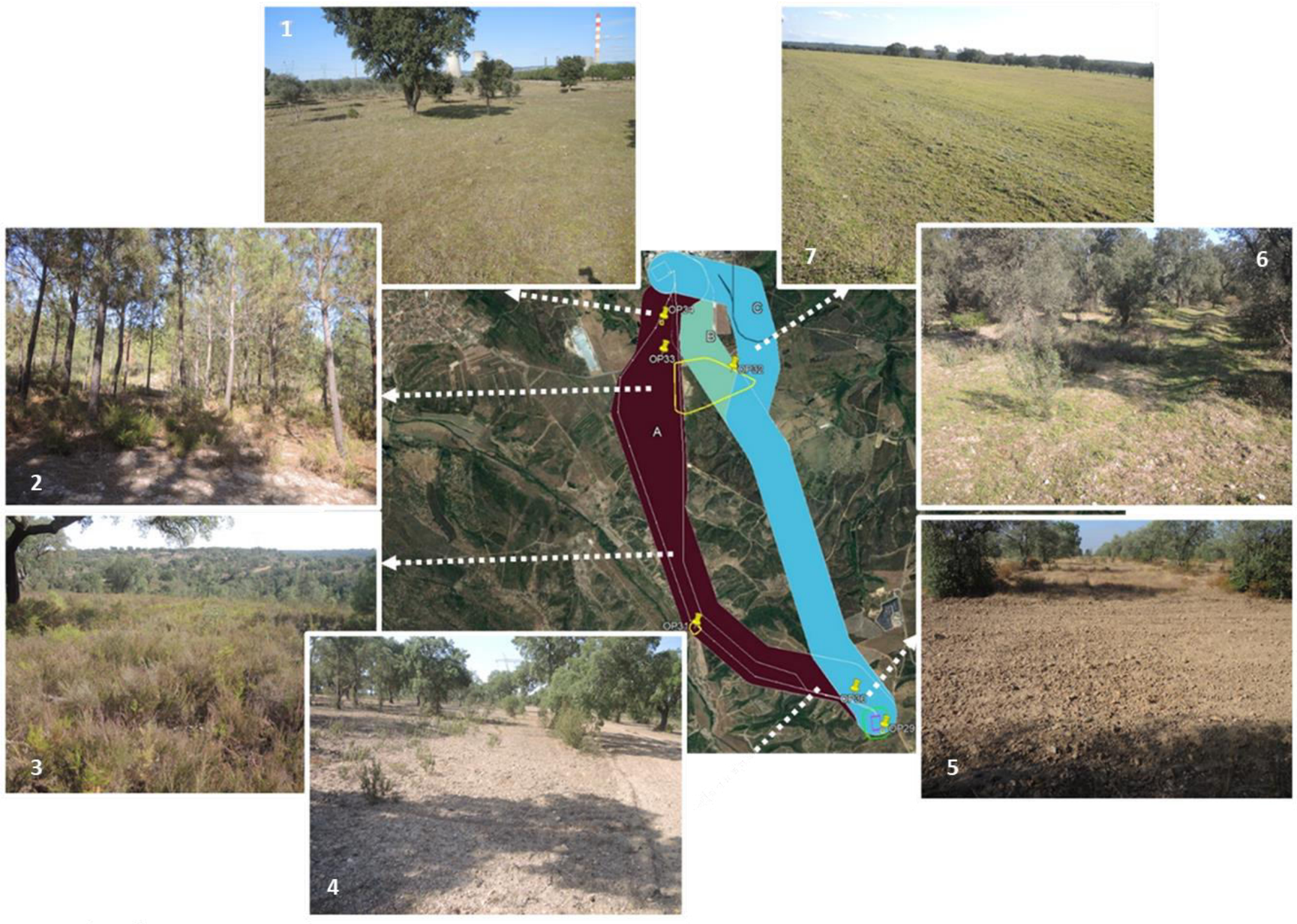
Figura 6.82 - Implantação da subestação coletora de Concavada

CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS CORREDORES DE LIGAÇÃO ENTRE A SCC E O POSTO DE CORTE DO PEGO

De acordo com o já descrito para a ligação SE Aranhas/Concavada, a metodologia adotada, foi igualmente a realização de trabalhos de prospeção arqueológica seletiva, dos três corredores alternativos: A, B e C.

A prospeção desenvolveu-se, tendo em consideração as áreas mais sensíveis, do ponto de vista patrimonial. Tendo em consideração a existência de ocorrências de cronologia Paleolítica na área envolvente à Central do Pego, optou-se pela incidência neste local de prospeções dirigidas. Embora as condições de visibilidade do solo, nem sempre tenham sido a mais favoráveis, foi identificada uma nova ocorrência, que designamos como "Pego 1" – OP34.

Foram ainda desenvolvidos trabalhos de prospeção seletiva junto das linhas de água de maior dimensão e onde a visibilidade do solo assim o permitiu. Tendo em consideração a época do ano, em que os trabalhos foram efetuados, o coberto vegetal apresenta-se na maior parte dos casos bastante denso, o que condicionou as prospeções. De um modo geral o coberto vegetal caracteriza-se por manchas de eucaliptal, montado e pinhal, ou mais ou menos vegetação densa. Destes trabalhos resultou, no entanto, a inventariação de duas novas ocorrências, OP31 e OP30.



Legenda: 1 – Área próxima da Central do Pego com média visibilidade do solo, 2- Extensa mancha de Pinhal com reduzida visibilidade do solo, 3- Montado com vegetação rasteira densa, 4- Montado com coberto vegetal pouco denso, 5 – Extensa mancha de pastagem com reduzida visibilidade , 6- Coberto vegetal arbóreo e arbustivo que condicionou a visibilidade, 7 – Area junto à SE de Concavada com média visibilidade do solo

Figura 6.83 – Apresentação dos Corredores Alternativos da LE de SCC e Pego correspondente às Áreas prospetadas

No âmbito do projeto da Subestação Coletora de Concavada (SCC) e LE associada, a pesquisa documental realizada, levou igualmente à identificação, de duas ocorrências patrimoniais de caracter arqueológico, integradas na Área de Estudo. A estas ocorrências devemos ainda juntar, mais quatro ocorrências, igualmente de caracter arqueológico, e que resultaram dos trabalhos de prospeção arqueológica seletiva, agora realizada. A análise deste novo conjunto patrimonial, vêm ao encontro dos dados conhecidos, onde prevalecem as de cronologias pré-históricas e de época romana.

Os trabalhos desenvolvidos, no âmbito do estudo, incluíram a relocalização destas ocorrências, o que permitiu a sua caracterização e a atualização do estado de conservação.

Relocalizações

- OP33 “Pego” - A ocorrência “Pego”, corresponde a um achado isolado - biface de cronologia Paleolítica, identificada à superfície, no âmbito de trabalhos desenvolvidos para o ramal industrial do Pego. Na área de localização do achado isolado, embora ocorra cascalheira à superfície, não foram identificados quaisquer outros materiais arqueológicos, no âmbito dos atuais trabalhos.

- OP32 “Casal Curtido” - A ocorrência “Casal Curtido” apareceu inicialmente referida na Carta Arqueológica de Abrantes, posteriormente e no âmbito da construção da Fábrica de Painéis Solares do Pego, nos trabalhos permitiram identificar uma extensa mancha de materiais Paleolíticos, nomeadamente lascas, raspadores, unifaces e um pico (**WWW.PATRIMONIOCULTURAL.PT**). Os trabalhos de prospeção, permitiram apesar de algumas condicionantes de visibilidade do solo, identificar espólio arqueológico lítico numa área circunscrita. No entanto de acordo com informação da tutela existe uma mancha de materiais líticos distribuídos por uma área de significativa dimensão, entre a Fábrica de painéis solares e o Casal Cortido. Trata-se assim de uma área sensível, do ponto de vista arqueológico, que deve ser tida em consideração.



Fotografia 6.74 - Vista geral do sítio “Pego” (esquerda) e alguns matérias arqueológicos líticos observados no “Casal Curtido” (direita).

Sítios Inéditos

- OP29 “Montes Cimeiros”, mancha de materiais líticos em quartzito, associados, a um coluvião, com uma área de dispersão de cerca de 20/30m, atribuídos ao Paleolítico.

- OP30 “Rib.ª da Amoreira”, núcleo bifacial, identificado junto a um caminho de terra batida.



Fotografia 6.75 - “Montes Cimeiros” OP29, mancha de materiais paleolíticos (esquerda) e Achado isolado – OP30 (direita)

- OP31 “Amoreira”, ocorrência sobranceira à Rib.ª de Coalhos, junto a uma charca, numa área de montado com boa visibilidade do solo, corresponde a um habitat de cronologia tardo Romana ou alto medieval. Numa extensão de cerca de 2000m2, identificaram-se materiais de construção e cerâmica comum, salientando-se uma tégula, apesar de muito rolada.

- OP34 “Pego 1 “, identificação numa plataforma adjacente à Rib.ª Vale dos Peixes, muito próxima da Central do Pego, de alguns materiais líticos, onde se destaca cerca de meia dezena de lascas em quartzito e uma lasca de sílex.



Fotografia 6.76 - Mancha de materiais cerâmicos de cronologia romana ou alto medievais, que correspondem ao sítio OP31 (esquerda) e OP34 "Pego1", materiais líticos atribuídos ao Paleolítico (direita).

6.12.3 SÍNTESE DAS OCORRÊNCIAS PATRIMONIAIS NAS DIFERENTES ÁREAS DE ESTUDO

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese da totalidade do património existente nas diferentes Áreas de Estudo.

Quadro 6.79 - Síntese das ocorrências patrimoniais existentes nas diferentes Áreas de Estudo.

n.º CNS	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Coordenadas WGS84	Coordenadas PT-TM06/ETRS89		Localização	Área Estudo	Classificação/ Fonte
				M	P			
OP1 19291	Fonte do Bravio	Arqueológico Estação de ar livre Paleolítico Indeterminado	39.416056 -8.181293	-4155,67	-27956,36	Santarém/Abrantes/São Miguel do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo	LE-PEA.SCC	IPPAR/Transgás DGPC
Descrição: Dispersão de materiais integráveis em dois horizontes cronológicos distintos. O primeiro conjunto integra lascas de sílex, ligeiramente patinado e alterado, eventualmente do paleolítico. O segundo conjunto integra várias lascas e núcleos de quartzito e fragmentos de cerâmica pré-histórica de difícil atribuição cronológica. O local aparenta possuir alguma potência estratigráfica. **Atualização:** Identificação de um significativo conjunto de espólio lítico: lascas e núcleos, maioritariamente em quartzito, embora tenha sido observado algum sílex e quartzo.								
OP2 19290	Areias	Arqueológico Estação de ar livre Paleolítico	39.412450 -8.187677	-4699,52	-28399,91	Santarém/Abrantes/São Miguel do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo	LE-PEA.SCC	IPPAR/Transgás DGPC
Descrição: Terraço, no topo de um cabeço, onde foram observados achados avulsos de algumas lascas em quartzito de cronologia difícil de atribuir. **Atualização:** Área com reduzidas condições de visibilidade do solo, identificação num caminho de terra batida de duas lascas em quatzito.								
OP3 24726	Ervideira III	Arqueológico Casal Rustico Romano (B.Império) e Alta Id. Média	39.435534 -8.284762	-13056,22	-25826,44	Santarém/Constância/Santa Margarida da Coutada	LE-PEA.SCC	BATISTA,2004 DGPC
Descrição: Num cabeço que se situa a cerca de 250 m E do marco geodésico da Ervideira, e numa zona sobranceira ao declive virado para o Casal do Carvalhal, aparecem os materiais arqueológicos que se dispersam por uma área de 140 m2, podendo corresponder a um casal ou dependência agrícola de cronologia tardo-romano, visigótica ou alto-medieval. **Atualização**: Pequeno cabeço, sobranceiro á várzea, com condições de visibilidade reduzida, no enanto junto de um caminho, identificaram-se fragmentos de cerâmica comum e de construção. Retificação da coordenada.								
OP4 24724	Ervideira I	Arqueológico Vestígios. Sup Paleolítico/Neo-calcolítico	39.435057 -8.287274	-13272,28	-25879,35	Santarém/Constância/Santa Margarida da Coutada	LE-PEA.SCC	BATISTA,2004 DGPC
Descrição: Os vestígios aparecem num terreno de planalto junto ao Marco Geodésico da Ervideira, com uma área de ocupação de 3000m2. **Atualização**: A descrição mantem-se, tendo -se identificado um conjunto de espólio lítico, constituído por núcleos e lascas em quartzito.								
OP5 14653	Pinhal da Ferraria	Estação de ar livre Paleolítico Inferior/Médio e Superior	39.433614 -8.289208	-13438,99	-26039,62	Santarém/Constância/Santa Margarida da Coutada	LE-PEA.SCC	IPPAR/Transgás DGPC
Descrição: Este local corresponde a uma área com grande quantidade de materiais líticos atribuíveis a duas fases distintas de ocupação. O primeiro conjunto apresenta alguns bifaces, núcleos e lascas em quartzito possivelmente de cronologia mais antiga (Paleolítico Inferior e Médio). O segundo conjunto é constituído por materiais de dimensões mais reduzidas (núcleos e lâminas, entre outros) e pouco patinadas, em sílex e quartzito. Todo este material encontra-se distribuído numa plataforma que domina sobre a ribeira da Ervideira, afluente do Tejo. **Atualização**: Apesar das deficientes condições de visibilidade, foi possível observar numa área remexida à superfície, algum espólio lítico, em quartzo e quartzito								
OP6 24725	Ervideira II	Arqueológico Indeterminado Paleolítico	39,433974 -8.289905	-13499,37	-25999,92	Santarém/Constância/Santa Margarida da Coutada	LE-PEA.SCC	BATISTA,2004 DGPC
Descrição: Num planalto a cerca de 250 m SW do Marco Geodésico da Ervideira, e onde existe um poste de alta tensão, aparecem os materiais que se dispersão por uma área de 3000m2, podendo corresponder a uma oficina de talhe(?). Atualização: Nas coordenadas existentes na bibliografia não se identificou qualquer espólio arqueológico.								
OP7 19288	Malpique	Arqueológico Estação de ar livre Indeterminado	39.432613 -8.304661	-14770,07	-26148,39	Santarém/Constância/Santa Margarida da Coutada	LE-PEA.SCC	IPPAR/Transgás DGPC
Descrição: Achados avulsos de lascas e núcleos de quartzito. **Atualização**: Num terreno adjacente ao corredor do gasoduto, recolheu-se algum espólio lítico, em quartzo e quartzito. Retificação da coordenada								
OP8 36303	Pinhal de D.Beatriz/ Arreciadas	Arqueológico Vest. Sup. Neo-calcolítico	39.421722 -8.175978	-3691,31	-27370,63	Santarém/Abrantes/São Miguel do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo	LE-PEA.SCC	GASPAR, 2009 DGPC
Descrição: O espólio é proveniente do terreno circundante ao cemitério da aldeia das Arreciadas, à cota de 80 metros, uma pequena plataforma sobranceira ao terreno humoso virado para o Rossio ao Sul do Tejo, em depósitos de terraços fluviais Q1 do Plistocénico. Sítio n.º 116 da Carta Arqueológica de Abrantes. **Atualização**: A descrição existente não coincide com a coordenada, foi, no entanto, possível identificar o sítio, num pinhal junto do cemitério, onde se recolheu espólio lítico: lascas e núcleos em quartzito. A coordenada foi retificada.								

n.º CNS	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Coordenadas WGS84	Coordenadas PT-TM06/ETRS89		Localização	Área Estudo	Classificação/ Fonte
				M	P			
OP9 41015	Cova do Homem	Arqueológico Ves. Superfície Paleolítico	39.404253 -8.218688	-7371,44	-29306,49	Santarém/Abrantes/São Miguel do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo	LE-PEA.SCC	DGPC
Descrição: Em Cova do Homem foram identificados vestígios de ocupação Paleolítica. Atualização: O local da coordenada encontra-se sem visibilidade do solo, no enanto no terreno ao lado, que se encontrava lavrado, observaram-se alguns materiais líticos: núcleos e lascas em quartzito								
OP10 38172	Vale do Inferno	Arqueológico Ves. Superfície Romano	39.336670 -8.376746	-21005,08	-36786,31	Santarém/Chamusca/Ulme	LE-PEA.SCC	COIMBRA,2020 DGPC
Descrição: Ocorrência localizada a meia encosta virada a oeste, no Vale do Inferno, abaixo do marco geodésico das Balsas. Terreno com vegetação densa e revolvimento mecânico de terras para a plantação/corte de sobreiros e pinheiros. Durante os trabalhos arqueológicos para a elaboração da Carta Arqueológica do Concelho da Chamusca (2016-2017), os vestígios registados encontravam-se dispersos num raio de 20/30 m. Anteriormente, neste mesmo local, segundo as informações recolhidas, era possível encontrar vários vestígios cerâmicos atribuíveis ao período Romano. **Atualização**: Vale com denso coberto vegetal, não se identificou qualquer vestígio arqueológico.								
OP11 38227	Balsas	Arqueológico Ves. Superfície Indeterminado e Romano	39,325110 -8,376211	-20956,99	-38193,19	Santarém/Chamusca/Ulme	LE-PEA.SCC	COIMBRA,2020 DGPC
Descrição: Localiza-se do lado direito da Ribeira de Ulme, numa pequena encosta de terrenos revolvidos mecanicamente, acima de um pequeno casal junto à estrada, rodeado por campos de arroz, montados de sobreiros e pinhais. Os vestígios aqui identificados encontram-se dispersos por um raio de 50/70 m. Segundo informações recolhidas, nos terrenos circundantes a este casal, foi possível verificar, nos anos 40, a existência de cerâmica comum, sigillata e fragmentos de ânforas, tegulae e imbrex (MARQUES, 2002, p. 28). Foram também neste local recolhidas moedas de época Romana, mais propriamente do séc. III/IV da época imperial, em bronze (Marques, 2002, p. 33). **Atualização**: Sítio não relocalizado, na coordenada constante no *Endovélico*, não se identificou qualquer material arqueológico.								
OP12 30083	Casal do Gavião	Arqueológico Mancha de ocupação Paleolítico	39.331966 -8.337607	-17617,84	-37299,09	Santarém/Chamusca/Ulme	LE-PEA.SCC	COIMBRA,2020 DGPC
Descrição: Mancha de dispersão de material lítico localizada num terraço (Lascas e raspador em quartzito). **Atualização**: Sítio relocalizado, embora se tenha retificado a coordenada. Identificação, numa área limpa recentemente, de algum espólio lítico em quartzito.								
OP13 38229	Anafe do Meio	Arqueológico Mancha de ocupação Paleolítico	39.285818 -8.372555	-20658,76	-42432,34	Santarém/Chamusca/Ulme	LE-PEA.SCC	COIMBRA,2020 DGPC
Descrição: No âmbito dos trabalhos arqueológicos para a elaboração da Carta Arqueológica do Concelho da Chamusca (2016-2017) foram identificados alguns materiais lítico numa zona florestal. Atualização: Não foi identificado qualquer espólio arqueológico, nesta localização, será, no entato de referir que se trata de uma área com visibilidade do solo reduzida.								
OP14 38173	Santa Maria	Arqueológico Estação de ar livre Paleolítico	39.291898 -8.360983	-19615,47	-41760,63	Santarém/Chamusca/Ulme	LE-PEA.SCC	COIMBRA,2020 DGPC
Descrição: Durante os trabalhos arqueológicos para a elaboração da Carta Arqueológica do Concelho da Chamusca (2016-2017), foram identificados alguns materiais líticos (dois machados pré-históricos e alguns seixos talhados) num pequeno cabeço com alguma florestação. Este espólio foi recolhido. **Atualização**: Sítio, não relocalizado, parece haver uma confusão com a descrição deste sítio, uma vez que ela é descrito como estando junto da Igreja de St.ª Maria.								
OP15 15645	St.ª Margarida da Coutada	Arqueológico Povoado Paleolítico/Neolítico/Romano e Moderno	39.447636 -8.308692	-15112,40	-24475,45	Santarém/Constância/Santa Margarida da Coutada	LE-PEA.SCC	BATISTA,2004 DGPC
Descrição: Este sítio arqueológico ocupa um extenso planalto virado para o Rio Tejo e detém um bom domínio visual sobre a paisagem envolvente. Há cerca de um ano e meio os seus níveis arqueológicos foram revolvidos com a abertura das valas, cuja profundidade atingiu mais de meio metro, para a plantação de pinheiros. É, contudo, de assinalar de que numa das valas abertas aparece um nível de seixos associado a uma mancha de carvões e de barro cozido, podendo pois tratar-se de um solo de cabana. Neste povoado parece ter existido uma ocupação neolítica, calcolítica e talvez do bronze inicial. O material apresenta uma grande dispersão com uma área de cerca de 400 000 m2 ao longo do planalto sobranceiro ao Rio Tejo. A acrescentar a este material, foi ainda identificado material de época paleolítica. Dada a grande dispersão dos materiais arqueológicos por dois cabeços separados por uma linha de água, optou-se por dar uma cota central do sítio. A 500 m a Oeste do marco geodésico, constatou-se a existência de uma sepultura de inumação de adulto. Existiria uma segunda a cerca de 10 m, detetável pela delimitação de terra negra e onde se recolheu cerâmica comum de pasta alaranjada e uma cavilha de ferro. estas sepulturas poderão corresponder a uma necrópole do séc. IV-VI d.C.. Por se encontra parcialmente exposta e em risco de destruição foram efetuados alguns registos. Espólio: Cerâmica cardial, bordos espessados internamente, cerâmica impressa e incisa, cerâmicas com mamilos, ídolos de cornos, colheres. Machados de pedra polida, enxós, alisadores, pesos de rede. Crescentes e trapézios, pontas de seta de base côncava e triangular, lâminas simples e retocadas, lamelas simples, furadores, bifaces, núcleos levallois, lascas e seixos talhados em quartzito. Fragmentos de vidro verde romano, cerâmica comum romana de pasta alaranjada e uma cavilha de ferro. Materiais de construção do século XV ao XVIII. **Atualização:** Os trabalhos de relocalização, permitiram identificar vestígios de ocupação em três núcleos distintos, que constituem a ocupação humana de uma área extensa, sobranceira ao Tejo e cortada por linha de água, mais pequenas. A ocupação foi claramente confirmada, tendo-se identificado espólio lítico e cerâmico, que corroboram uma ocupação da pré-história recente.								

n.º CNS	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Coordenadas WGS84	Coordenadas PT-TM06/ETRS89		Localização	Área Estudo	Classificação/ Fonte
				M	P			
OP16 24738	Qt.ª do Lombão	Arqueológico Casal Rustico Idade do Ferro	39.454256 -8.308645	-15085,42	-23707,99	Santarém/Constância/Santa Margarida da Coutada	LE-PEA.SCC	BATISTA,2004 DGPC
Descrição: A cerca de 500 m Se da Quinta do Lombão, numa plataforma sobranceira ao terreno fértil do tejo, ocupando uma área de 400m2. Esta elevação foi sumariamente escavada para Sul, pondo a nú o afloramento Precâmbrico. A camada arqueológica é praticamente nula, podendo ver-se num dos cortes efetuados pela máquina, um nível com cerca de 20 cm de espessura. O sítio estará muito destruído a julgar pela fragmentação da cerâmica. **Atualização:** Os atuais trabalhos permitiram identificar a plataforma em questão, no entanto, foi possível observar à superfície do terreno, uma grande quantidade de cerâmica, blocos pétreos e um fragmento de mó em granito, indiciando uma eventual preservação do sítio. As coordenadas foram retificadas.									
OP17 24719	Casal da Ig. Baixo I	Arqueológico Vestígios Diversos Paleolítico, neolítico e Calcolítico	39.455221 -8.297884	-14181,68	-23638,92	Santarém/Constância/Santa Margarida da Coutada	LE-PEA.SCC	BATISTA,2004 DGPC
Descrição: A área sobranceira ao rio Tejo, que a NE confina com a Ribeira da Ervideira, e com uma área de dispersão de vestígios de 600m2, interpretada como um acampamento, oficina para os materiais mais antigos e como um povoado para os materiais mais recentes, cuja indústria lítica é em quartzito de tradição "languedocense". Espólio: Núcleo levallois, seixos talhados unifaciais e lascas semi-corticais simples, mó plana (dormente) e cerâmicas lisas (paredes). **Atualização**: Plataforma onde se encontra instalado um pomar, com boa visibilidade do solo, onde foi possível recolher espólio lítico em quartzito, sílex e alguns fragmentos de cerâmica. Retificação da coordenada para o local com maior concentração de materiais.									
OP18 24720	Casal da Ig. Baixo II	Arqueológico Povoado Paleolítico, Neo-calcolítico	39.454688 -8.291114	-13599,43	-23699,99	Santarém/Constância/Santa Margarida da Coutada	LE-PEA.SCC	BATISTA,2004 DGPC
Descrição: A NE do CNS 24719, num terreno humoso do Tejo e banhado a NW pela Ribeira da Ervideira, ocupando uma área de 6300m2, sendo interpretado como um povoado Neo-Calcolítico com indústria quartzitica de tradição "Languedocense". Espólio: Seixos Talhados uni e bifaciais, núcleo informe, lascas semi-corticais simples e mó plana. **Atualização:** Não foi possível aceder a este sítio, visto todos os acessos se encontrarem fechados.								
OP19 35948	Casal da Coutada	Arqueológico Povoado Neolítico, Id. Bronze e Id. Ferro	39.450925 -8.278517	-12518,76	-24118,01	Santarém/Abrantes/Tramagal	LE-PEA.SCC	GASPAR,2009 DGPC
Descrição: O sítio localiza-se em terrenos contíguos ao Casal, na margem direita da ribeira de Alcolobra, caraterizada geologicamente pela presença de aluviões Holocénicas, tendo sido interpretado como um povoado com indústria lítica de tradição Languedocense e cerâmicas do Bronze Final/Idade do Ferro. Espólio: Raspadores; mós planas e manuárias (dormentes e moventes); pesos de rede; cerâmicas lisas. **Atualização:** Num terreno atualmente plantado, observaram-se alguns materiais cerâmicos e líticos. A coordenada foi atualizada.								
OP20 35944	Bacharel/Relvinha Verde	Arqueológico Povoado Paleolítico, Neo-calcolítico e Id. Bronze	39.447635 -8.273842	-12143,69	-24510,50	Santarém/Abrantes/Tramagal	LE-PEA.SCC	GASPAR,2009 DGPC
Descrição: Os vestígios localizam-se num extenso planalto sobranceiro ao Casal da Coutada e ao Tejo, entrecortado pela EN-118 e a uma cota próxima dos 75 metros e corresponde ao sítio N.º 132 Bacharel/Relvinha Verde da Carta Arqueológica da Abrantes. Ocupa ambos os lados da E.N.118. A primeira designação reportar-se-á, seguramente, à posse do casal por parte de algum "bacharel" de Abrantes, onde já no século XVI havia também uma rua com o mesmo nome (no caso, talvez o bacharel Diogo Nunes, falecido em 29.7.1590. Do ponto de vista geológico o local carateriza-se pela presença de depósitos de terraços fluviais Q2 de 50-65 metros do Plistocénico, com formações argilo-areníticas do Miocénico Superior (Sarmato-Pontiano). A área do povoado abrange uma extensão de cerca de 500 metros, estendendo-se para a aldeia do Crucifixo. Povoado aberto, aparentemente sem condições naturais de defesa e sem muralhas, sobranceiro às margens taganas que do Tramagal vão até Constância, poderia ter uma envergadura superior ao do Caneiro. O antigo cruzeiro do crucifixo reutilizou parte de um marco miliário romano, atualmente no Museu D. Lopo. Leitura: (¿) / [CONS]TA/NTII / FILIO Tradução: Ao [nosso senhor Flávio Valério Constantino (?),] filho de Constâncio. O sítio é interpretado como acampamento / oficina de talhe, povoado e indeterminado, quanto à tegula. Espólio: Calhaus truncados uni e bifaciais, raspadores, raspador em forma de D, disco, massas nucleares, lascas simples (Séries III, IV e V), biface (Série IV), núcleos discóides (Série V); Lâminas e lascas em sílex (lâmina e lascas); Machados de secção retangular, quadrangular e ovóide e enxós de pedra polida (secção retangular); Pesos de rede; Mós planas moventes e dormentes; Cerâmicas diversas, incluindo um fragmento de "ídolo de cornos"; Fragmento de tegula. **Atualização:** Sítio relocalizado, confirmação da extensa ocupação sobranceira ao Tejo, tendo-se identificado espólio cerâmico e lítico: núcleos e lascas em quartzo e quartzito. Atualização da coordenada.								
OP21 35949	Fonte /Casal do Castanho	Arqueológico Casal Rustico Romano (Baixo Império)	39.439613 -8.260149	-10936,53	-25377,57	Santarém/Abrantes/Tramagal	LE-PEA.SCC	GASPAR,2009 DGPC
Descrição: Em formações geológicas do Miocénico Superior e na orla do caminho de terra batida que do cruzamento do Crucifixo leva ao forno da Fonte do Castanho, apareceram estruturas e fragmentos de cerâmica de construção romana. Espólio: Fragmentos de cerâmica de construção romana (tegulae); vestígios de estruturas. **Atualização:** No local da coordenada não existem quaisquer vestígios arqueológicos, no entanto a cerca de 100m a SW, identificou-se nas atuais prospeções, uma concentração de espólio cerâmico, maioritariamente cerâmica comum, que pode corresponder ao sítio. Optou-se assim por retificar a coordenada.								

n.º CNS	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Coordenadas WGS84	Coordenadas PT-TM06/ETRS89		Localização	Área Estudo	Classificação/ Fonte
				M	P			
OP22 35951	Atalaia	Lagareta Moderno	39.427233 -8.246347	-9750,28	-26753,75	Santarém/Abrantes/Tramagal	LE-PEA.SCC	GASPAR,2009 DGPC
Descrição: O substrato geológico onde aparecem os vestígios arqueológicos é constituído por granitos calco-alcalinos de duas micas de textura orientada de orogenia Hercínica, correspondendo ao sítio N.º 283 Atalaia da Carta Arqueológica de Abrantes. Os vestígios aparecem a Este do marco geodésico da Atalaia e junto das casas ali existentes, à cota de 160/170 metros, correspondendo a uma lagareta retangular, escavada na rocha. À volta do cabeço nos afloramentos, é possível constatarmos a existência de imensos negativos de talhe de mós para lagares de azeite e cereal, que dali foram levadas, ficando a paisagem com um aspeto singular. **Atualização:** Confirmação dos dados existentes, embora tenha sido atualizada a coordenada.								
OP23	Rapa Chapéus	Arqueológico Oficina de Talhe P. inferior/Médio e Neolítico	39.433858 -8.262130	-11107,74	-26015,29	Santarém/Abrantes/Tramagal	LE-PEA.SCC	GASPAR,2009 DGPC
Descrição: Sob a designação de Rapa Chapéus incluem-se as ocorrências N.º 296 Rapa Chapéus I, N.º 297 Rapa Chapéus II, N.º 298 Rapa Chapéus III e N.º 299 Rapa Chapéus IV da Carta Arqueológica de Abrantes. Os materiais aparecem dispersos por um planalto que do ponto de vista geológico se carateriza pela presença de arenitos e conglomerados do Pliocénico. Rapa Chapéus I localiza-se à cota 140/143 metros, virado para a Barraca do Corvo, Rapa Chapéus II localiza-se à cota 141 metros, virado para a Ribeira de Alcolobre [Alcolobra], Rapa Chapéus III localiza-se à cota 138 metros, virado para a povoação do Cruxifixo, Rapa Chapéus IV localiza-se à cota 142 metros, virado para a povoação do Cruxifixo, estes vestígios foram interpretados como correspondendo a um acampamento/oficina de talhe, enquadrável no Paleolítico Inferior e Médio. No caso de Rapa Chapéus IV, para além das ocupações mais antigas, a presença de fragmentos de cerâmica, gume de machado de pedra polida e fragmento de mó plana aponta para a presença de um povoado neolítico (languedocense). **Atualização:** Sítio relocalizado, na coordenada constante no *Endovélico,* identificou-se uma concentração de espólio lítico, com núcleos e lascas em quartzito, embora a visibilidade do solo seja média a reduzida.								
OP24	Salgueiro de Água	Arqueológico Achado isolado Indeterminado	39.430323 -8.254822	-10479,46	-26409,94	Santarém/Abrantes/Tramagal	LE-PEA.SCC	IPPAR/Transgás DGPC
Descrição: Raspadeira de grandes proporções em quartzito. **Atualização:** Não se identificou qualquer espólio neste local.								
OP25	Aranhas	Arqueológico Mancha de materiais Paleolítico Médio/Inferior	39.263044 -8.387594	-21992,64	-44956,44	Santarém/Chamusca/Ulme	LE-PEA.SCC PEA	Inédito
Descrição: Mancha de materiais líticos, muito patinados, identificada no topo de uma cascalheira desmantelada, constituída por lascas e núcleos em quartzito, que aponta para uma provável cronologia do paleolítico médio.								
OP26	Sete Sobreiros	Arqueológico Mancha de materiais Paleolítico (Indeterminado)	39.248884 -8.474341	-29450,32	-46492,62	Santarém/Chamusca/Ulme	PEA	Inédito
Descrição: Mancha de materiais líticos, constituída por lascas e núcleos em quartzito e quartzo de provável cronologia do paleolítico superior. Encontram-se associadas a um depósito de coluvião.								
OP27	Qt.ª da Balsa	Arquitetónico Quinta Contemporâneo	39.323960 -8.376181	-20956,99	-38193,19	Santarém/Chamusca/Ulme	LE-PEA.SCC	Inédito
Descrição: Quinta constituída por edifício residencial, anexos agrícolas, casas de trabalhadores, capela e outras estruturas de apoio, localizada junto da margem da Rib.ª de Ulme.								
OP28	Fonte Casal Castanho	Arquitetónico Fonte Contemporâneo	39.438453 -8.260138	-10935,83	-25506,28	Santarém/Abrantes/Tramagal	LE-PEA.SCC	Inédito
Descrição: Nascente localizada nas margens da Rib.ª de Alcolobra, onde foi construída uma fonte e respetivo tanque. Verificou-se que foi recentemente restaurada								
OP29	Montes Cimeiros	Mancha de materiais Paleolítico	39º24’58.00’’ 8º4’59.00’’	4310,56	-27991,18	Santarém/Abrantes São Facundo e Vale das Mós	SCC	Inédito
Descrição: Mancha de materiais líticos em quartzito, associados, a um coluvião, com uma área de dispersão de cerca de 20/30m, atribuídos ao Paleolítico.								
OP30	Rib.ª da Amoreira	Achado Isolado	39º25’12.00’’ 8º5’14.00’’	3950,94	-27562,15	Santarém/Abrantes São Facundo e Vale das Mós	LE-SCC.PGO	Inédito
Descrição: Nucleo bifacial em quartzito								
OP31	Amoreira	Habitat Antiguidade tardia	39,427223 -8,109531	2040,05	-26754,84	Santarém/Abrantes Pego	LE-SCC.PGO	Inédito
Descrição: Materiais de construção e cerâmica comum, salientando-se uma tégula, apesar de muito rolada.								
OP32	Casal Curtido	Vestígios Superfície Paleolítico	39,455378 -8,104325	2223,97	-23791,79	Santarém/Abrantes/ Alvega e Concavada	LE-SCC.PGO	DGPC
Descrição: Mancha de materiais (lascas, raspadores, unifaces e um pico)								

n.º CNS	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Coordenadas WGS84	Coordenadas PT-TM06/ETRS89		Localização	Área Estudo	Classificação/ Fonte
				M	P			
OP33	Pego	Achado Isolado Paleolítico	39,457199 -8,114211	1626,04	-23432,83	Santarém/Abrantes Pego	LE-SCC.PGO	DGPC
Descrição: "Biface"								
OP34	Pego 1	Vestígios Superfície Paleolítico	39,460857 -8,114191	1627,56	-23026,08	Santarém/Abrantes Pego	LE-SCC.PGO	Inédito
Descrição: Materiais líticos, (meia dezena de lascas de quartzito e uma lasca de sílex)								
OP35	Alcolobra	Balneário Romano	39,442669 -8.281914	-12934,13	-24868,74	Santarém/Constância/Santa Margarida da Coutada	LE-PEA.SCC	DGPC Vias de Classificação
Descrição: "Consiste este balneário no "praefurnium", com duas escadarias de acesso, o "fornax", construção ovalada com revestimento em barro, o "hypocaustum", revestido ao nível do solo por "laterae" de diferentes dimensões, ao qual se adossam duas estruturas absidais (parede sul). Ainda servido pelo "hypocaustum", existe uma pequena sala, possivelmente o "laconicum". Encostado a parede norte do "hypocaustum", encontra-se o tanque para água fria, revestido a "opus signinum". Dois degraus procedem a sua ligação com o pavimento de uma grande sala adjacente ("frigidarium"). Num corte existente nesta sala, é possível detetar dois pavimentos sobrepostos, evidenciando aparelhos de construção diferenciados, facto que confirma o uso prolongado das termas. Este espaço foi utilizado posteriormente como local de enterramento; a atestá-lo a descoberta de um túmulo na base de um tanque, construído com materiais provenientes do balneário. Existem ainda inúmeros seixos rolados. A estação terá tido (?) em ano incerto uma intervenção de Manuel Heleno, numa zona de olival. Este sítio também é conhecido por Alcolabra." **Actualização:** Não foi possível aceder ao interior da Quinta.								

6.12.4 Evolução da Situação de Referência na Ausência de Projeto

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.

6.13 PAISAGEM

6.13.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico

A introdução de um Parque Eólico, subestações e linhas elétricas no território, apesar dos previsíveis efeitos benéficos do primeiro sobre o ambiente, ao constituir uma fonte de energia renovável que permite reduzir a pegada "ecológica" decorrente da produção de energia elétrica, implica inevitavelmente impactes visuais e estruturais negativos na paisagem.

A significância dos impactes depende do grau de transformação e magnitude da intrusão visual gerada pelas intervenções, mas também das características da paisagem afetada, fundamentalmente do seu valor cénico e da sua capacidade para suportar uma alteração.

A significância dos impactes depende do grau de transformação e magnitude da intrusão visual gerada pelas intervenções, mas também das características da paisagem afetada, fundamentalmente do seu valor cénico e da sua capacidade para suportar uma alteração.

Deste modo, apresenta-se no presente capítulo a caracterização paisagística do ambiente afetado pelo projeto, analisando a sua capacidade de resposta às alterações previstas, de modo a avaliar os impactes que a implementação dos novos elementos terá no seio da paisagem e determinar um conjunto de medidas que permitam a sua minimização.

Na análise deste fator ambiental definiu-se uma área de estudo constituída pela envolvente do projeto, considerando, para isso, uma área de influência visual de aproximadamente 3 km na envolvente dos corredores da Linha Elétrica e subestações e 5 km na envolvente dos aerogeradores, dada as diferenças de volumetria e acuidade visual destas duas componentes do projeto.

Para a caracterização visual da área de estudo desenvolveu-se uma metodologia de análise com base nas características intrínsecas da paisagem, como a geologia, os solos, os recursos hídricos, a fisiografia, entre outros, bem como nas características extrínsecas, manifestadas nas formas de apropriação do território pelo Homem,

nomeadamente a ocupação atual do solo, o modelo de povoamento, a 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.

Para uma melhor perceção do território em estudo recorreu-se inicialmente a uma caracterização de âmbito regional aferida no estudo de identificação e caracterização da paisagem de Portugal, publicado pela Direcção-Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano em 2004: Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental.

As Unidades de Paisagem definidas na publicação referida, zonas relativamente homogéneas em termos de características biofísicas e culturais, foram delimitadas e analisadas à escala de projeto, permitindo um conhecimento mais profundo e integrado da paisagem em estudo (*Naveh e Liberman,1994*).

A apreensão e cruzamento das características que, no seu todo, materializam a paisagem permitiu estimar a sua Qualidade Visual e também a sua capacidade de dissimular um elemento exógeno (Absorção Visual), parâmetros fundamentais à aferição da suscetibilidade da paisagem (Sensibilidade Visual) à intrusão provocada pela introdução de um novo elemento.

A Qualidade Visual é um parâmetro subjetivo uma vez que resulta não só dos atributos do território, mas também da perceção do observador. De forma a diminuir a subjetividade na avaliação do valor cénico do território foram selecionados parâmetros associados a características intrínsecas da paisagem, como o relevo, a exposição e a presença de linhas de água, e a características extrínsecas refletidas na ocupação e humanização do território. As cinco classes de qualidade obtidas resultam da interseção da cartografia elaborada para cada parâmetro, cuja valoração por classe/tipologia é indicada no quadro seguinte.

Figura 6.84 - Parâmetros utilizados na cartografia de Qualidade Visual

PARÂMETRO	CLASSES/TIPOS	VALORAÇÃO
Hipsometria	< 100 m Vales estruturantes, marcados por amplas zonas de várzea	3
	100 – 175 m Zona planáltica marcada pela monotonia altimétrica	0
	> 175 Cumeada estruturante	1
Ocupação do solo	Indústria, rede viária, pedreiras, lixeiras, Sucatas (intrusões visuais)	-1
	Povoamentos de eucalipto	0
	Tecido urbano	1
	Povoamento de pinheiro-bravo	1
	Matos pobres	1

PARÂMETRO	CLASSES/TIPOS	VALORAÇÃO
	Culturas temporárias e pastagens em mosaicos pobres	2
	Pinhais de pinheiro-manso	2
	Olivais, vinhas, arrozais e pomares	3
	Superfícies de água artificiais	3
	Matos ricos	3
	Montados de sobro e azinho	4
	Mosaicos agrícolas tradicionais e associados a sebes vivas	4
	Florestas de sobro e azinho	5
	Florestas de folhosas autóctones	5

Refere-se que os parâmetros declives e exposições não foram considerados porque atribuíam uma heterogeneidade excessiva à cartografia de análise, sem realçar zonas do território com características efetivamente singulares.

Ressalva-se que a cartografia gerada, por uma operação matemática num programa de manipulação geográfica, é posteriormente 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.

Os pontos foram selecionados estabelecendo-se o limite mais distante de avaliação a 3.000 m das diferentes componentes de projeto, distância a partir da qual as intervenções e alterações previstas se começam a diluir na paisagem envolvente. Foram identificadas as seguintes tipologias de pontos de observação:

- Focos de potenciais observadores permanentes:
    - Aglomerados populacionais - demarcados através da cartografia de ocupação do solo – COS2018 e imagem satélite;
    - Habitações isoladas - demarcadas através da Carta Militar, da imagem satélite e da prospeção de campo;
- 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), um ângulo vertical de 180º (-90 a 90º) e um raio de 3.000 m (ângulo horizontal de 360º), de modo a permitir, através do seu cruzamento, aferir as áreas do território visíveis e não visíveis, e também as que apresentam maior e menor visibilidade, através da análise da sua frequência. Estes pontos concorrem para a elaboração da cartografia de forma ponderada, tendo em conta a sua importância no contexto dos observadores da paisagem em estudo e não privilegiando focos relativamente à sua relação visual com o projeto.

As bacias visuais foram geradas tendo em conta toda a área edificada das povoações, a área envolvente aos pontos de interesse e, nas vias, pontos com distanciamento variável, dependendo da tipologia da via. Todas as bacias geradas contribuem de forma ponderada para o cálculo da frequência de visibilidades, base da carta de Absorção Visual.

Quadro 6.80 - Ponderação dos focos de observadores no cálculo da frequência de visibilidades

FOCOS DE OBSERVADORES		VALOR DE PONDERAÇÃO
Focos de observadores permanentes		
Povoações	Média 500 a 2500 habitantes	5
	Reduzida 250 a 500 habitantes	4
	Muito reduzida Menos de 250 habitantes	3
Habitações isoladas		2
Focos de observadores temporários		
Pontos de interesse		3
Vias	Estradas Nacionais e Municipais	3
	Caminhos Municipais e ruas	2
	Autoestradas e Linhas férreas	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 6.81 - Sensibilidade visual da paisagem

ABSORÇÃO VISUAL	QUALIDADE VISUAL		
	Reduzida	**Moderada**	**Elevada**
Elevada	Reduzida	Reduzida	Moderada
Moderada	Reduzida	Moderada	Elevada
Reduzida	Moderada	Elevada	Elevada

6.13.2 ENQUADRAMENTO PAISAGÍSTICO GERAL

O parque eólico de Aranhas localiza-se numa área de cabeceira a sul do Tejo, entre os aglomerados populacionais de Ulme (NO), Semideiro (NE), Água Travessa (SE), Parreira (S), Casalinho (SO) e Ponte de Sor (SE) e entre as ribeiras de Alpiarça e Muge, a norte e sul respetivamente. As diferentes alternativas consideradas para a Linha Elétrica que ligará o Parque à subestação de Concavada, prevista para uma área a norte de S. Facundo, desenvolvem-se para nordeste, assumindo uma orientação perpendicular ao rio Tejo até à estrada nacional 118 e paralela a este rio até ao seu término. Finalmente os corredores que ligam a subestação referida à subestação do Pego desenvolvem-se para norte ao longo da cumeada de Monte Cimeiros que se estende praticamente até ao rio Tejo.

A área de estudo considerada no descritor Paisagem inclui-se assim na paisagem natural do Sado e Ribatejo e, fundamentalmente, na tipologia designada Campina (sequeiro estreme), abrangendo também em áreas relativamente circunscritas as tipologias Policultura Submediterrânea (estremas norte, nordeste e sudoeste) e Montado de Sobro e Azinho (sectores nordeste, noroeste, sudeste e limite poente-centro).

A área de estudo integra-se na unidade morfoestrutural da Bacia Sedimentar do Tejo-Sado, incluindo essencialmente formações sedimentares de areias, calcários e arenitos pouco consolidados, observando-se algumas zonas de aluvião associadas aos vales, nomeadamente dos rios Tejo e Torto, das ribeiras de Coalhos e Ulme e da Vala de Lama de Atela.

A paisagem da área em análise caracteriza-se pela variabilidade morfológica, observando-se expressivas áreas de morfologia suave, sobranceiras ou no fundo dos vales, no seio de um território de relevo ondulado, fortemente sulcado por linhas de água estruturantes afluentes do Tejo e das suas tributárias, as ribeiras de Ulme e Muge.

O sector sul é demarcado (a norte) pela ribeira de Ulme, com orientação nascente-poente, contribuindo também para a organização do território a Vala de Lama de Atela e a ribeira de Chouto, com uma orientação genérica nordeste-sudoeste, demarcando as

cumeadas que se prolongam da cabeceira Vale de Água-Vale de Zebro até os vértices (geodésicos) de Fanada, Águas-Vivas e Marmeleiro. A norte da ribeira de Ulme o território mostra uma evidente alternância talvegue-interflúvio com orientação sensivelmente perpendicular ao rio Tejo (NNE-SSE), materializada pelo entalhe dos tributários diretos deste rio: as ribeiras da Foz, de Alcolobra, de Coalhos e do Fernando e do rio TortoEstas considerações estão patentes nas cartas de análise fisiográfica apresentadas no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

Na Carta de Hipsometria (**DESENHO 21** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**) é percetível o crescente altimétrico para nascente, em direção à linha de festo principal que separa as bacias hidrográficas dos rios Tejo e Sor (Vale de Água-Vale de Zebro), bem como o entalhe que as ribeiras determinam na superfície de aplanação nesta zona limítrofe da charneca. É evidente a estruturação do território já descrita, observando-se uma alternância talvegue-interflúvio bem demarcada, associada à predominância dos intervalos altimétricos de 50 a 100 m e de 150 a 200 m, representativos, respetivamente, das linhas de festo e das zonas de talvegue mais pronunciadas. A amplitude altimétrica ronda os 185 m, observando-se as cotas mais elevadas na estrema nascente, concretamente nos cumes de Meixieira (214 m) e de Vale de Zebro (212 m), e as mais reduzidas, nas várzeas aluvionares das ribeiras de Ulme (21 m), da Vala de Lama de Atela (18 m) e do rio Tejo (14 m), nos limites norte e oeste da área de estudo.

Na Carta de Declives (**DESENHO 22** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**) é evidente a morfologia ondulada tendencialmente suave, dominada por pendentes inferiores a 12%, destacando-se a zona planáltica na zona central (cumeada Cascalheira – Cabeça Alta/Seixo), pela clara prevalência de declives inferiores a 6%. É igualmente percetível o aumento do vigor do relevo rumando a norte e ocidente, no qual a morfologia tende a moderada, observando-se uma maior frequência de inclinações entre 12 e 30%. As pendentes excedem estas inclinações sobretudo no sector norte, nas vertentes associadas aos tributários diretos do Tejo.

Por fim, na Carta de Exposições (**DESENHO 23** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**) verifica-se uma elevada variabilidade e uma representatividade semelhante nas exposições aos diferentes quadrantes, com uma ligeira prevalência das exposições a oeste e sul, a primeira denunciando o crescente altimétrico gradual para nascente e, a segunda, a orientação das linhas estruturantes no sentido nascente-poente.

Em termos de zonagem fitoclimácica, segundo a Carta Ecológica de Pina Manique e Albuquerque, a área de estudo integra-se no andar Basal (altitude inferior a 400 m) e nas zonas fitoclimáticas Submediterrânea (SM) e Atlante-mediterrânea Submediterrânea (AM.SM) , cuja mata paraclimácica seria constituída por espécies como o zambujeiro (*Olea europaea var sylvestris*), o sobreiro (*Quercus suber*), o carvalho lusitano (*Quercus faginea*), o pinheiro bravo (*Pinus pinaster*) e o pinheiro manso (*Pinus pinea*).

Relativamente ao atual uso do solo, verifica-se uma regressão da mata paraclimácica para dar lugar aos povoamentos monoespecíficos de eucalipto, observando-se uma matriz partilhada entre os eucaliptais e manchas de sobro, em floresta e montado, assumindo também alguma representatividade os pinhais (bravos e mansos),

circunscrevendo-se as restantes espécies sobretudo às margens da rede hidrográfica, sobretudo do sector norte.

A matriz florestal é intercalada por expressivas áreas agrícolas, associadas aos vales de fundo mais largo da rede hidrográfica estruturante e também a algumas zonas planálticas mais significativas, sendo mais frequentes as pastagens, as culturas temporárias, os arrozais e os olivais.

A presença de açudes e charcas é muito significativa nesta paisagem, sobretudo no sector sul, acusando o carácter torrencial da maioria da rede hidrográfica e a presença de um período estival alargado.

A densidade populacional da Charneca é reduzida, verificando-se que cerca de metade das povoações não excedem os 500 habitantes. Os aglomerados populacionais concentram-se sobretudo na envolvente da rede hidrográfica principal, evidenciando-se Parreira e Chouto, no vale da ribeira do Chouto, Ulme e Semideiro, no vale da ribeira de Ulme, Casalinho, no vale da ribeira de Alcobra, S. Miguel do rio Torto, junto à ribeira homónima, e Pinheiro Grande, Carregueira, Pego e Tramagal junto às lezírias do Tejo. Acrescem as características habitações isoladas dispersas no território, também estrategicamente localizadas em redor das linhas de água.

Na análise da paisagem verificou-se que as diferenças fisiográficas descritas estão associadas a diferentes tipologias de apropriação do território pelo Homem, que demarcam no território áreas relativamente homogéneas que se podem considerar unidades de paisagem.

6.13.3 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 de paisagem Charneca Ribatejana (UP86), do grupo do Ribatejo, incluindo áreas pouco representativas das unidades Vale do Tejo – Lezíria (UP85), na estrema ocidental, e Médio Tejo (UP84), no limite norte.

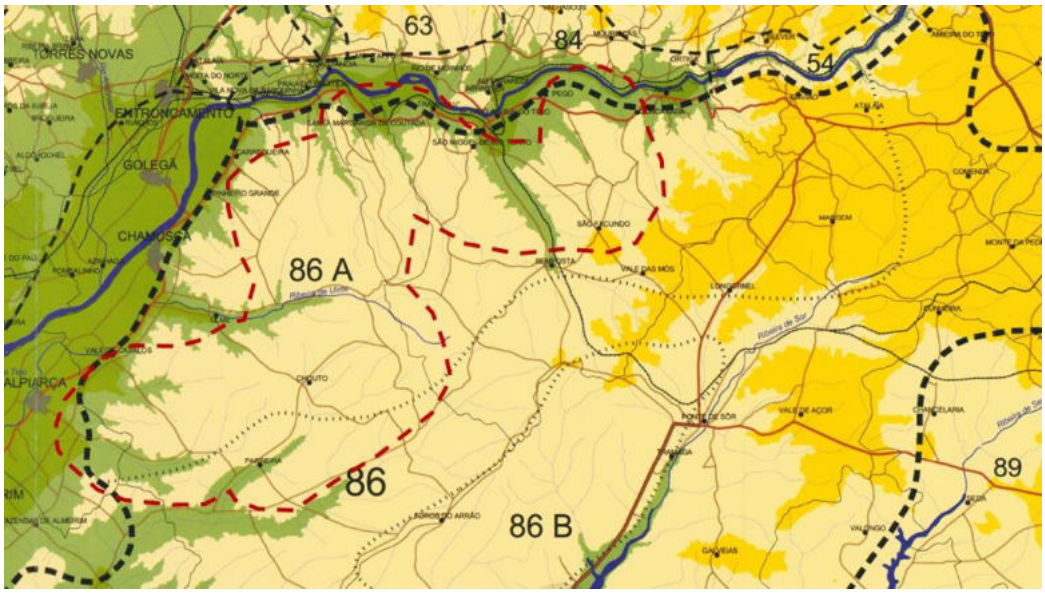


Figura 6.85 - Excerto do mapa de unidades de paisagem presente; área de estudo da paisagem a vermelho (Fonte: Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental, sem escala).

6.13.3.1 MÉDIO TEJO (UP84)

A unidade de paisagem Médio Tejo revê-se na área de análise nas seguintes descrições:

"O Rio Tejo tanto em termos físicos como culturais, domina o caráter desta unidade de paisagem que, no essencial, corresponde a uma transição entre a lezíria a jusante e o vale mais nitidamente estreito e encaixado a montante.

Em consequência do perfil do vale, a variação do nível das águas do rio ao longo do ano é bastante significativa, o que confere diferentes fisionomias às paisagens ribeirinhas. Onde o vale alarga, surgem bancos de areia, clara, contrastando com o verde da vegetação ribeirinha e das econcostas.

Onde o vale é mais estreito, irrompem afloramentos rochosos no leito e margens do rio, enquanto grande parte das encostas estão cobertas por matos ou matas, em manchas que se prolongam quase sempre para além daquelas encostas. A abundância de matos e matas, combinada com uma baixa densidade populacional, levam a sentir-se nesta paisagem um certo abandono.

No entanto observam-se ainda muitas manchas de Olival, mais frequentes onde o vale é relativamente mais largo e se sente mais a intervenção humana directa, com utilização agrícola mais significativa. As baixas com solos de aluvião, tanto no vale do Tejo como dos seus afluentes, encontram-se em geral ocupadas por sistemas agrícolas intensivos.

(...)

As enormes chaminés da central termoelétrica do Pêgo, com uma forma pouco usual no país, marcam a paisagem como se de esculturas se tratassem.

A identidade desta unidade será média, estando estreitamente relacionada com o Tejo, com a morfologia do vale e com a presença de estruturas construídas marcantes. Os usos são no geral coerentes com as características biofísicas, dominando a agricultura mais intensiva no fundo do vale e, nas encostas, os olivais tradicionais, as matas ou matos".

Esta unidade integra uma zona pouco representativa na estrema norte da área de estudo, incluindo a lezíria do Tejo no troço entre Constância e Abrantes, abrangendo assim um território de relevo muito suave, no qual a amplitude altimétrica ronda os 50 m e as pendentes não excedem, regra geral, os 6%.

Diferencia-se do território a sul, não só pela morfologia mais suave – aplanada, mas também pela presença de uma ocupação dominada pelas culturas agrícolas, em vez da matriz florestal que reveste a restante paisagem a sul. Predominam as culturas temporárias de regadio, beneficiando dos solos profundos e férteis e da maior disponibilidade hídrica, sendo também frequentes os olivais, sobretudo na margem norte.

Esta unidade inclui os aglomerados populacionais de Tramagal, Chouto das Areias e Crucifixo, incluindo também a estrema sul de Montalvo. São escassas as habitações isoladas, concentrando-se sobretudo na envolvente direta das povoações referidas, refletindo a especial vocação deste território para a agricultura.

A rede de acessibilidades é constituída sobretudo por caminhos rurais, estruturados pela estrada nacional 118, que se desenvolve ao longo do limite sul, a que acresce a Linha Férrea do Leste, cujo traçado é na generalidade paralelo à via referida.



Fotografia 6.77- Várzea agrícola do Tejo representativa da unidade de paisagem Médio Tejo.

6.13.3.2 VALE DO TEJO – LEZÍRIA (UP85)

A unidade de paisagem Médio Tejo revê-se na área de análise nas seguintes descrições:

"A paisagem desta unidade corresponde ao troço do rio Tejo entre Vila Nova da barquinha e o seu amplo estuário em Lisboa, tem um forte caráter, obviamente associado ao Rio, à sua grandeza, e a lezíria, também ela imponente e única no país.

Domina uma vasta planura, onde se conjugam a Terra e a água, sendo frequente a sobreposição dos dois meios. Os solos são dos mais profundos e férteis do país, constituídos por riquíssimos aluviões, onde se produzem intensivamente cereais, forragens, legumes e onde se encontram extensas vinhas e excelentes pastagens (bovinos e equinos). Pela sua planura e pela constante presença da água (que domina por completo o estuário) a luminosidade nesta paisagem é também muito especial.

É uma paisagem associada a uma agricultura intensiva e especializada, de que resulta um padrão geométrico constituído pelas parcelas (tanto retilíneas como circulares, devido à presença cada vez mais frequente dos "pivôs" de rega), valas e caminhos, por vezes reforçados por alinhamentos arbóreos. As culturas agrícolas são variadas, sendo comum duas culturas anuais. A diversidade e variação cromática, onde domina o verde e o ocre, são muito elevadas. A total ausência de edifícios, para além dos estritamente necessários para a atividade agrícola, constitui uma particularidade marcante na paisagem da lezíria. A presença de água, a sensação de fertilidade, a dimensão e vigor da vegetação arbórea são constantes e determinantes do caráter da paisagem.

Os mesmos elementos que definem a paisagem ao longo do Tejo repetem-se, a uma escala menor, nos seus principais afluentes, que surgem ora numa ora noutra margem, introduzindo ritmo no conjunto. Estas linhas de água são vulgarmente acompanhadas por galerias ripícolas bem constituídas.

(…)

O povoamento é no geral concentrado, surgindo os principais centros urbanos na transição da lezíria para os terrenos grosseiros da charneca. As tradicionais vias que se desenvolvem de um e outro lado do vale e que ligam os principais centros urbanos, também se encontram nesta transição, pelo que aqueles centros se expandiram ao longo delas (caso de Almeirim, Alpiarça e Chamusca).

(…)

Nas franjas do vale, estabelecendo a transição para a charneca, a um nível ligeiramente superior ao da lezíria e onde já não domina o regadio, ocorre em zonas de fazendas ou de foros um padrão bem diferenciado, mosaico de explorações de reduzida dimensão, com policultura moderadamente intensiva (vinha, árvores de fruto, hortícolas, ferregos e leguminosas), essencialmente para autoconsumo (foros e fazendas de Almeirim, Foros de Salvaterra, etc.).

Esta unidade integra duas zonas pouco representativas no limite poente da área de estudo, incluindo a lezíria do Tejo ao largo das povoações de Carregueira e Alpiarça.

Diferencia-se do território a nascente pelo relevo muito suave a aplanado, no qual a amplitude altimétrica ronda os 50 m e as pendentes não excedem, regra geral, os 6%, e também pela presença de uma matriz de ocupação dominada pelas culturas agrícolas, essencialmente temporárias, de sequeiro e de regadio, confirmando mais uma vez a presença de solos profundos e férteis e elevada disponibilidade hídrica. Na área a norte são comuns também os pomares e, na área a sul, as vinhas.

Esta unidade inclui os aglomerados populacionais de Carregueira e Pinheiro Grande, já nas franjas da Charneca, no sector norte, e, Casalinho, de menor dimensão, a sul, sendo mais frequentes neste último sector as habitações isoladas.

A rede de acessibilidades é constituída sobretudo por caminhos rurais e municipais, evidenciando-se a estrada nacional 118 na área a norte, ao longo da qual se distribui a mancha edificada da Carregueira.



Fotografia 6.78- Várzea agrícola do Tejo representativa da unidade de paisagem Vale do Tejo – Lezíria.

6.13.3.3 CHARNECA RIBATEJANA (UP86)

A unidade de paisagem Charneca Ribatejana revê-se na área de análise nas seguintes descrições:

"Extensa charneca, delimitada a oeste pela "Lezíria do Tejo", a norte pelo "Médio Tejo", a este pela peneplanície alentejana, estendendo-se para sul até Vendas Novas e Pegões.

(…)

A charneca ribatejana é no geral uma paisagem tranquila, por vezes monótona, com um relevo ondulado muito suave a que está associado o montado de sobro. No essencial, trata-se de uma paisagem florestal, cortada por pequenos e médios vales que, tradicionalmente, tinham uma utilização agrícola. Repetia-se a uma outra escala o que se passa com o vale do Sorraia - interrompendo os extensos povoamentos florestais ou silvo pastoris, surgem (ou surgiam) de surpresa vales bem marcados ao nível da morfologia e do uso do solo, parte deles com dimensões consideráveis, como é o caso das ribeiras de Ulme, de São Estevão, do Divor ou de Sor. A charneca apresenta-se com

baixa densidade populacional e povoamento concentrado (grandes aldeias e vilas periféricas na sua maior parte, assentos de lavoura de média e grande dimensão); ao contrário do que se passa noutras áreas do sul do país, não se verifica aqui um abandono significativo. Domina a grande propriedade, sobretudo com uma exploração do solo extensiva, tando ligada ao montado como a plantações estremes (de pinheiros e de eucaliptos) ou, ainda, a povoamentos mistos destas espécies.

Como exceção, ocorrem na charneca usos agrícolas intensivos, tirando partido da disponibilidade de água no subsolo. Surgem assim clareiras com "pivots" de rega e outras manchas de regadio que contrastam fortemente com os maciços florestais dominantes. Até há alguns anos atrás, os fundos dos vales planos, com aluviões, encontravam-se maioritariamente com arrozais, com outras culturas anuais ou pastagens. Grande parte destes vales têm vindo a ser invadidos por matos e matas.

Os assentos de lavoura preservam no geral a sua estrutura tradicional, de que faz parte a casa-grande, a capela, adega, as casas dos assalariados rurais e, por vezes, a escola.

Os contrastes cromáticos ao longo do ano, sobretudo no setor oriental da unidade, são pouco evidentes, devido à secura e ao domínio do de usos florestais com espécies de folha perene, com destaque para o sobreiro.

Estas características determinam uma certa monotonia que, por vezes, é quebrada por mudanças no relevo ou no uso do solo, (…).

A charneca tem uma clara identidade paisagística, apesar de já ser menos evidente a sua associação ao Ribatejo, uma vez que não existem grandes contrastes na sua transição para as unidades a nascente e, principalmente, para sul (Charneca do Sado). Assim pode dizer-se que a sua identidade será média, comparativamente com o Vale do Tejo - Lezíria que a terá elevada.

Os usos são em geral coerentes e sustentáveis, sobretudo no que diz respeito aos montados de sobro e às matas mistas. O mesmo não se poderá dizer relativamente aos regadios em situações naturalmente secas (encostas e cabeço), que só se mantêm à custa de enormes adições de materiais e energia. Tem-se vindo a perder a diversidade de usos adequada à presença dos vales de menor dimensão, muitos deles invadidos pelas matas e matos envolventes.

No geral esta unidade apresenta-se com uma riqueza biológica média elevada, (domínio de sistemas de uso extensivos e bem adaptados às situações biofísicas presentes, ocorrência de habitats e de espécies com interesse para a conservação).

Apesar das suas particularidades não se podem considerar como paisagens especialmente raras, assemelhando-se nomeadamente às charnecas da bacia do Sado.

As sensações dominantes nestas paisagens serão de tranquilidade, equilíbrio, de alguma forma também monotonia. Trata-se de paisagens com reduzida profundidade, (exceção feita há alguns vales mais abertos), quase sempre marcada por contrastes luz/sombra

devidos ao arvoredo, no verão no geral com o verde seco com cor dominante, só um pouco matizada pelos castanhos dos troncos dos sobreiros ou pinheiros".

A unidade de paisagem descrita foi analisada à escala do projeto, diferenciando-se três subunidades de paisagem decorrentes das características biofísicas e culturais específicas em presença (**DESENHO 24** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**).

6.13.3.4 PLANALTOS DO RIO TORTO E OUTROS AFLUENTES DO TEJO

Esta subunidade integra o sector norte da área de estudo, correspondendo a uma sucessão de planaltos demarcados pelas ribeiras da Foz, Alcolobra, Coalhos e Fernando, de ocidente para oriente, e pelo rio Torto, incluindo-se na área de estudo as cumeadas assinaladas pelos vértices de D. Pedro, Atalaia-Mata, Camelo e Montes Cimeiros.

Esta subunidade diferencia-se da restante paisagem pela clara sucessão talvegue-interflúvio com orientação SSE-NNO, demarcada pelos afluentes do Tejo referidos e respetivos interflúvios, observando-se um maior entalhe da rede hidrográfica (pendentes entre 20 e 50%) neste sector mais próximo das zonas de foz e do limite da Charneca, observando-se ainda assim expressivas zonas planálticas onde prevalecem as pendentes entre os 6 e os 12%.

Predomina o manto florestal que caracteriza a zona de Charneca, prevalecendo as florestas de sobro e os povoamentos de eucalipto, intercalados por algumas manchas de resinosas. O sobro prevalece a nascente do rio Torto, enquanto o eucalipto domina as vertentes e cumeadas das ribeiras da Foz e de Alcolobra. Nos vales mais amplos das ribeiras da Foz, de Coalhos, do Fernando e, com maior relevância, do rio Torto, observam-se mosaicos agrícolas partilhados por culturas temporárias e olivais, ainda que em regressão, e algumas manchas de montado.

Nesta subunidade a densidade populacional é ligeiramente mais elevada relativamente à restante área de estudo, denunciando a proximidade à lezíria do Tejo, evidenciando-se as povoações de Malpique, Santa Margarida, S. Miguel do Rio Torto e Arrifana, de maior dimensão, todas mais próximas do limite norte. São também frequentes as habitações isoladas, sobretudo na envolvente da rede hidrográfica estruturante.

A rede de acessibilidades é relativamente densa, mas constituída sobretudo por caminhos e estradas municipais, destacando-se a estrada nacional 2 e a linha férrea do Leste com desenvolvimento ao longo do vale do rio Torto.

É importante referir a presença do campo militar de Santa Margarida, a nordeste do cume de D. Pedro e duas linhas elétricas a 400 kV com origem na subestação da Central Termoelétrica do Pego, com desenvolvimento para ocidente e oriente ao longo do sector norte.



Fotografia 6.79- Zona planáltica com cumeada de Montes Cimeiros em fundo.



Fotografia 6.80- Vale e interflúvio da ribeira de Coalhos.

6.13.3.5 PLANALTO DE VALE DE ZEBRO A SEIXO

Esta subunidade integra o sector central da área de estudo, incluindo o planalto que se estende de Vale de Zebro, pelos cumes de Choça e Cascalheira, até Seixo, já no limite da Charneca sobre a lezíria do Tejo.

Integra uma extensa zona sobranceira de morfologia tendencialmente suave, entre as ribeiras da Foz e de Ulme, cuja variação altimétrica se circunscreve aos intervalos entre os 125 e os 200 m de cota. No nível da aplanação (intervalo altimétrico entre os 150 e os 200 m) as pendentes mostram-se muito suaves, assumindo-se predominantemente inferiores a 3%, acentuando-se de forma expressiva na envolvente da rede hidrográfica, cujas vertentes apresentam declives que oscilam essencialmente entre os 12 e os 30%. As pendentes mais acentuadas são menos frequentes, concentrando-se sobretudo nas encostas da ribeira de Ulme.

No que se refere à ocupação do solo, a matriz manifesta-se dominada, mais uma vez, pelas florestas de sobro e eucalipto, com prevalência dos povoamentos monoespecíficos da última espécie, sendo representativos também os pinhais de pinheiro-bravo e os montados de sobro, sobretudo no sector ocidental.

A ocupação agrícola é escassa, circunscrevendo-se a culturas temporárias e olivais na várzea da ribeira de Ulme e a pequenas bolsas no seio do manto florestal, concentradas sobretudo a sul do cume de Rodeio, função da maior disponibilidade hídrica deste local. Observam-se ainda algumas áreas de pastagem, sobretudo a norte da ribeira de Ulme.

Nesta subunidade a densidade populacional é muito reduzida, observando-se escassas habitações isoladas e somente um aglomerado populacional – Semideiro, no vale da ribeira de Ulme, a sul do cume de Cascalheira.

A rede de acessibilidades reflete a reduzida presença humana, circunscrevendo-se a caminhos rurais e municipais estruturados pelo CM1375 e pela nacional 243 que atravessa num pequeno troço o sector sul da presente subunidade.



Fotografia 6.81 - Zona planáltica representativa da subunidade Planalto de Vale de Zebro a Seixo.



Fotografia 6.82 - Zonas Agrícolas representativas da subunidade da subunidade Planalto de Vale de Zebro a Seixo.

6.13.3.6 VALES E INTERFLÚVIOS DAS RIBEIRAS DE ULME E CHOUTO (MUGE)

Esta subunidade inclui a área de morfologia ondulada que abrange o sector sul da área de estudo, integrando os vales e cumeadas dos afluentes da margem esquerda do rio Tejo: as ribeiras de Ulme e Chouto, este último, tributário da ribeira de Muge, com desenvolvimento a sul da subunidade.

Integra um território no qual o substrato é dominado por areias, arenitos e cascalheiras com algumas intercalações de calcários e argilas, estruturado por uma rede hidrográfica que materializa uma sucessão talvegue-interflúvio bem demarcada com orientação genérica nascente-poente.

Esta subunidade tomba apenas ligeiramente para poente, mas os vales tornam-se nitidamente mais profundos e largos na aproximação ao Tejo, o que determina um aumento expressivo da amplitude altimétrica na estrema ocidental da área de estudo. As cotas oscilam essencialmente entre os 75 e os 175 m, observando-se no vale da ribeira de Ulme cotas próximas dos 20 m.

A amplitude altimétrica descrita e a oscilação entre talvegues e interflúvios, traduz-se na predominância de declives moderados, prevalecendo as pendentes incluídas no intervalo de 12 a 20%. Nas zonas de cumeada e nos vales das linhas de água estruturantes identificam-se ainda expressivas áreas de morfologia suave a aplanada (declives inferiores a 6%) mas, em oposição, nas vertentes da ribeira de Ulme observam-se pendentes mais acentuadas, sendo frequentes os declives superiores a 30%.

A matriz mantém-se florestal, sendo partilhada entre as florestas de sobro e os povoamentos monoespecíficos de eucalipto. O pinheiro-bravo apresenta ainda menor representatividade do que no restante território, mas os montados adquirem maior expressão, sobretudo no limite sul e no sector poente. Os vales estruturantes persistem vocacionados para as culturas agrícolas, sendo mais frequentes as culturas temporárias, as pastagens, os olivais e os montados, estes últimos alastrando-se na maioria das situações às zonas de vertente.

Apesar das condições relativamente mais adversas, esta subunidade assume-se mais povoada que o território a norte, identificando-se várias povoações, ainda que de reduzida dimensão, essencialmente ao longo dos vales mais amplos, nomeadamente: Parreira e Chouto, no vale da ribeira de Chouto, Gavião, Marvila e Gaviãozinho, num afluente da ribeira referida, designado Gaviãozinho, e Balsas, Casalinhos e Ulme, ao longo das várzeas da ribeira de Ulme.

A maior presença humana, reflete-se numa maior densidade da rede de acessibilidades, relativamente à subunidade a norte, evidenciando-se como vias estruturantes a nacional 243, com um traçado “sinuoso” no sector nascente, percorrendo vales e cumeadas, a estrada municipal 577, desenvolvendo-se ao longo do vale da ribeira de Chouto, e os caminhos municipais 1370 e 1383, percorrendo a estrema poente.

Merece menção nesta subunidade a presença de um ponto de interesse, o observatório de Paisagem da Charneca, junto à localidade de Gavião.



Fotografia 6.83 - Vale largo da ribeira de Ulme com interflúvios bem demarcados e cobertos de floresta de eucalipto.



Fotografia 6.84 - Vale e interflúvio na zona de transição para a subunidade Planaltos de Vale de Zebro a Seixo.

6.13.4 AVALIAÇÃO PAISAGÍSTICA – QUALIDADE VISUAL, CAPACIDADE ABSORÇÃO E SENSIBILIDADE

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.

Analisando a carta de **qualidade visual** (**DESENHO 25** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**), verifica-se que esta se manifesta variável, apresentando uma clara prevalência das classes reduzida e elevada, confirmando que nos encontramos perante

uma paisagem de contrastes com tendencial valor cénico, na qual a expansão da floresta de produção monoespecífica de eucalipto veio simplificar e degradar o ambiente visual.

Observam-se, ainda assim, algumas áreas relativamente homogéneas, refletindo as diferentes condições fisiográficas e a ocupação do solo em presença.

A estrema nascente nos sectores norte e sul, manifesta, apesar da variabilidade, uma prevalência da classe elevada, traduzindo a forte presença de florestas e montados de sobro, ocupação autóctone de elevado valor cénico e ecológico, que constitui um resquício da mata paraclimácica local ou da sua condução para um sistema silvo-pastoril. Esta matriz é, no entanto, intercalada por expressivas manchas de reduzida qualidade visual, denunciando a presença de povoamentos monoespecíficos de uma espécie alóctone, o eucalipto, reconhecida pelo reduzido valor cénico que confere ao ambiente visual. As áreas de moderada qualidade refletem a presença ocupações de moderado valor (matos pouco diversificados, pinhais, culturas intensivas, entre outros) e povoamentos de eucalipto em zonas de fisiografia singular – cumeadas estruturantes.

Também as estremas poente se destacam pelo valor cénico, função da presença da lezíria do Tejo, que embora se manifeste revestida essencialmente por mosaicos agrícolas pouco diversificados, evidencia-se pelo valor fisiográfico. As zonas de regressão da atividade agrícola, dando origem a zonas ruderais, bem como as manchas edificadas, traduzem-se na presença de áreas de moderada qualidade visual.

Na restante área de estudo verifica-se uma constante oscilação na qualidade visual, promovida quer pela alternância entre as ocupações de elevado e reduzido valor cénico referidas, quer pela presença de áreas em que a morfologia confere valor e diversidade ao território, destacando-se as cumeadas estruturantes e, com maior relevância, os vales agrícolas que intercalam a matriz florestal.

De modo a avaliar quantitativamente o valor cénico da paisagem, foram calculadas as áreas da área de estudo integradas nas diferentes classes deste parâmetro, conforme se apresenta na tabela seguinte.

Quantificação das classes de Qualidade Visual afetadas pelo Projeto

ÁREA	QUALIDADE VISUAL			TOTAL
	Reduzida	Moderada	Elevada	
(ha)	25776	11387	36760	73923
%	35	15	50	100

Analisando a capacidade de **absorção visual** (**DESENHO 26** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**), verifica-se que esta, embora variável, apresenta uma matriz dominada pelas classes moderada e elevada, função da reduzida presença humana e da relativa concentração dos focos de observadores no território, geralmente associados a zonas de reduzida amplitude visual – vales das linhas estruturantes.

O sector norte (a norte da ribeira da Foz) evidencia-se pela prevalência das classes moderada a reduzida, refletindo uma área de maior concentração humana. A envolvente das povoações de Rossio a Sul do Tejo, Pego e Tramagal incluem expressivas manchas de reduzida absorção, não só pela presença destes aglomerados de maior dimensão, mas também pela maior densidade da rede viária. Porém, no seu afastamento a absorção torna-se fundamentalmente moderada, observando-se zonas representativas de elevada absorção, confirmando que apesar da maior afluência humana, este território apresenta uma morfologia que não promove a amplitude visual.

Nos sectores central e sul, a absorção é fundamentalmente elevada, denunciando a reduzida presença humana, que se concentra essencialmente nos vales das ribeiras de Ulme e Chouto e na porção da lezíria do Tejo incluída na estrema ocidental. Nestes locais observam-se para além de aglomerados populacionais, várias habitações isoladas, pontos de interesse e vias que, na bacia visual proporcionada pela amplitude do vale, promovem moderada a reduzida absorção visual, observando-se uma maior expressão da última classe referida na lezíria do Tejo e no vale da ribeira de Chouto. No sector Central observa-se uma área de menor absorção na estrema poente, associada à povoação da Carregueira e das vias que irradiam desta, e na zona sul, a face nascente sobressai também como área de menor absorção em função da maior densidade da rede viária e da presença de habitações isoladas e pontos de interesse.

De modo a avaliar quantitativamente a capacidade de dissimulação da área de estudo, foram calculadas as áreas integradas nas diferentes classes de absorção, conforme se apresenta na tabela seguinte.

Quantificação das áreas integradas em cada classe de Absorção Visual

ÁREA	ABSORÇÃO VISUAL			TOTAL
	Reduzida	Moderada	Elevada	
(ha)	11878	22253	39792	73923
%	16	30	54	100

Por fim, a **sensibilidade visual** (**DESENHO 27** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**), resultado da conjugação entre a absorção e a qualidade visual, manifesta-se muito variável, traduzindo um território marcado por ocupações e frequências de visibilidade diferenciadas.

A reduzida sensibilidade encontra-se sobretudo associada às ocupações de reduzida qualidade ou que não se destacam pelo valor cénico em áreas de reduzida a moderada visibilidade, assumindo-se como a matriz do território, função da forte presença de povoamentos de eucalipto e da fraca presença humana, cujas bacias visuais se encontram em muitas situações condicionadas pela morfologia ondulada do terreno.

A classe moderada assume é a segunda classe mais representativa, refletindo as áreas de reduzida qualidade, mas muito expostas aos observadores e, sobretudo as áreas de moderada e elevada qualidade em zonas menos expostas da área de estudo.

A classe elevada confirma a presença de áreas de elevada qualidade visual e ecológica, materializadas por formações autóctones e situações fisiográficas singulares associadas a ocupações que evidenciam, não só a sua singularidade, como contrastam com as ocupações relativamente monótonas dominantes que revestem o território. Esta classe assume maior representatividade nos vales estruturantes, pela maior frequência de visibilidades promovida pela concentração humana nestes locais, e nas duas zonas da lezíria do Tejo incluídas na área de estudo (estremas norte e ocidental), pela maior presença humana e amplitude visual.

Quantificação das áreas integradas em cada classe de Sensibilidade Visual

ÁREA	SENSIBILIDADE VISUAL			TOTAL
	Reduzida	Moderada	Elevada	
ha	26016	24798	23109	73923
%	35	34	31	100

6.13.5 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 sobro e pinheiro-manso, tendência que já se observa na envolvente área de estudo. As florestas e montados de sobro, usufruindo de proteção legal, dificilmente assistirão a uma redução significativa da sua área.

As áreas agrícolas poderão tender a diminuir, embora atualmente já se encontrem circunscritas às zonas de várzea mais favoráveis na envolvente dos aglomerados populacionais.

Não se preveem para além das transformações referidas, alterações de relevo na paisagem da área de estudo.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

7 AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

7.1 METODOLOGIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

7.1.1 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.

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.

7.1.2 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) e uma sistematização das variáveis a considerar em cada fator ambiental. Exige uma definição de âmbito e de escalas geográficas de análise (secção 4)

7.1.3 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.

7.1.4 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.

7.1.4.1 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.

O presente EIA distingue entre a avaliação de cumulatividade de impactes induzidos por projetos passados ou presentes e projetos previstos ou futuros, sendo a primeira efetuada de forma intrínseca na avaliação de impactes de cada especialidade, uma vez que esta tem necessariamente subjacente uma análise da influência do projeto em avaliação sobre uma situação de referência caracterizada e marcada pelos projetos passados e existentes passíveis de gerar impactes cumulativos, sem a qual esta estaria incompleta. Cumulativamente, apresenta-se uma análise de impactes, com o conjunto dos projetos a desenvolver no âmbito do Cluster do PEGO, nomeadamente aqueles que fazem parte integrante do Centro Electroprodutor do PEGO.

No caso do efeito cumulativo a gerar por efeitos futuros, este é avaliado de forma individualizada na secção 8.

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 7.1 resumem-se os critérios a utilizar na caracterização de impactes.

Quadro 7.1 – Critérios classificadores a utilizar na avaliação de impactes ambientais

CARACTERÍSTICA DO IMPACTE	AVALIAÇÃO
NATUREZA	Positivo
	Negativo
TIPO	Direto
	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

7.1.4.2 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 7.2 – 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 pós implementação medidas de minimização.

7.2 AÇÕES GERADORES DE IMPACTES (AGI)

A implementação do Projeto tem associado um conjunto de ações com potenciais impactes ambientais, decorrentes das diversas fases de desenvolvimento do mesmo, as quais podem ser agrupadas em:

- Fase de Construção;
- Fase de Exploração;
- Fase de Desativação.

Em seguida identificam-se as **Ações Geradoras** de **Impacte** (AGI) relevantes para os Projetos em análise, nomeadamente:

- Parque Eólico de Aranhas (**PEA**)
- Linha Elétrica 220 KV Parque Eólico de Aranhas – Subestação Coletora de Concavada (**LE-PEA.SCC**)
- Subestação Coletora de Concavada (**SCC**)
- Linha Elétrica 400 KV Subestação Coletora de Concavada – PEGO (**LE-SCC.PGO**)

Importa referir que as respetivas ações serão codificadas com numeração de modo a facilitar a sua referenciação a jusante no presente relatório síntese.

7.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1: Aquisição de terrenos e negociação com proprietários [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-CC.PGO];

AGI 2: Definição e aferição do plano de acessos (reconhecimento e sinalização) e planeamento logístico da obra [PEA, LE.PEA.SCC, LE-CC.PGO];

AGI 3: Reconhecimento, sinalização estabilização e abertura de acessos: dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento (alargamento, regularização/estabilização do pavimento, implantação de infraestruturas hidráulicas de drenagem), sendo que novos acessos serão acordados com os proprietários minimizando na medida do possível a interferência com usos do solo existentes, com destaque para aqueles produtivos (agrícolas) e associados a zonas habitadas [PEA , LE.PEA.SCC, SCC, LE-CC.PGO];

AGI 4: Implantação e operação de estaleiro(s), parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 5: Trabalhos de topografia: piquetagem e marcação das áreas para instalação de plataformas, fundações e abertura de caboucos/valas [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 6: Limpeza da camada vegetal superficial (incluindo desarborização) e decapagem (até 30 cm de profundidade) e regularização dos terrenos: na área de estaleiro, área de implantação das plataformas de aerogeradores, área de sobrevoo dos aerogeradores (desarborização pontual), área de implantação de plataformas de subestação, área de intervenção associada a acessos e valas da rede de MT e numa área até 400 m^2 no local de implantação dos apoios das LMAT, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá das áreas de implantação direta serão reduzidas ao mínimo indispensável) [PEA , LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 7: Instalação da vedação perimetral e portões de acesso à subestação [PEA, SCC];

AGI 8: Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 9: Produção e gestão de resíduos e efluentes: transversal a toda a fase de construção [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 10: Implementação das infraestruturas de drenagem de águas pluviais (transversais e longitudinais) [PEA, SCC];

AGI 11: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma de aerogeradores e subestações; abertura de caboucos para a implantação de apoios, abertura de caboucos para criação das valas da rede de MT [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 12: Execução de fundações: betonagens e trabalhos de armação de ferro e cofragens, para a criação dos maciços de fundação de aerogeradores, maciços para fundação de pórticos metálicos e suporte de aparelhagem exterior das subestações e maciços de fundação dos apoios das LMAT (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio) [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 13: Abertura e fecho de valas para interligação dos cabos elétricos e de comunicação entre os aerogeradores e a Subestação do PEA [PEA];

AGI 14: Obras de construção civil para construção da subestação, incluindo a construção de edifício de comando, estruturas, redes técnicas [PEA, SCC];

AGI 15: Instalação e montagem dos aerogeradores: instalação de gruas móveis, assemblagem da torre do aerogerador, montagem de *naceles*, rotores e pás [PEA];

AGI 16: Instalação de equipamentos da subestação – projeto elétrico das subestações [PEA, SCC]

AGI 17: Montagem das Linhas Elétricas: colocação dos apoios dos postes treliçados: transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas, envolvendo a ocupação temporária da área mínima indispensável aos trabalhos e circulação de maquinaria até um máximo de cerca de 400 m^2 e colocação de cabos [LE.PEA.SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 18: Colocação de Sinalização, dispositivos de balizagem aérea e dispositivos salva-pássaros: no caso da colocação dos cabos condutores e de guarda, implica o desenrolamento, regulação, fixação e amarração, utilizando a área em torno dos apoios ou em áreas a meio do vão da linha, entre apoios; no cruzamento e sobrepassagem de obstáculos (nomeadamente vias de comunicação e outras linhas aéreas) são montadas estruturas temporárias porticadas para proteção dos obstáculos [LE.PEA.SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 19: Abertura da faixa de proteção e definição da faixa de gestão de combustível dos aerogeradores, da linha elétrica de 220 kV e 400 kV e na Subestação Coletora de Concavada: corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m centrada no eixo da linha, com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais (exceto árvores com estatuto de proteção) para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT. [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 20: Limpeza, desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (áreas de apoio à obra, taludes de escavação e aterro, plataformas dos aerogeradores, área superficial da vala de cabos, áreas temporárias de construção dos apoios das LMAT), sinalização e arranjos paisagísticos [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

A listagem de atividades de construção não representa uma sequência linear – grande parte destas ações podem ocorrer em paralelo, em particular no que diz respeito às ações exclusivas para o projeto do parque eólico e as suas componentes e projeto da linha elétrica.

O faseamento de obra, nomeadamente no que diz respeito à construção de apoios e instalação da linha de transporte de energia elétrica, não está definido, sendo o seu planeamento também ajustado em função da negociação com os proprietários, nomeadamente no que diz respeito aos períodos preferenciais para o decurso das obras de forma a não afetar épocas agrícolas e períodos de pastagem, tendo ainda em linha de conta os períodos de restrição à construção associado à fauna, para além de outros condicionalismos a ponderar e incorporar.

7.2.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 21: Produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente; [PEA];

AGI 22: Presença e funcionamento geral do parque eólico e subestação do PEA e a Subestação Coletora de Concavada (presença e características funcionais, por exemplo as emissões acústicas e funcionamento das redes técnicas) [PEA; SCC];

AGI 23: Funcionamento geral da linha elétrica (presença e características funcionais, com destaque para emissões acústicas e campos eletromagnéticos) [CLE.PEA]; CLE.PEA];

AGI 24: Produção e gestão de resíduos: associados a ações de manutenção periódica [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 25: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas no parque eólico, subestação do PEA e subestação coletora de concavada: ações de manutenção preditivas (monitorização de componentes, análise do nível de óleos, vibrações, entre outros), ações de manutenção preventivas (ações periódicas de inspeção, manutenção e substituição de equipamentos elétricos, redes de infraestruturas, como por exemplo verificação de aperto de parafusos, verificações de pares, revisão abrangente da turbina eólica e do gerador, mudança de óleo do multiplicador e grupo hidráulico) e ações de manutenção corretivas (ações não programadas de resolução de avarias e mudança de pequenos componentes, ou ações não programadas de intervenção e substituição de grandes equipamentos, como rotor, gerador, multiplicação, coroa, *nacelle*, secção de torre, transformadores, entre outros) [PEA; SCC];

AGI 26: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas na linha elétrica: verificação do estado de conservação dos condutores e estruturas (e substituição de componentes, se deteriorados), da conformidade na faixa de proteção da ocupação do solo com o RLSEAT (edificação sobre a linha e crescimento de espécies arbóreas, esta última ao abrigo do Plano de Manutenção de Faixa) e da faixa de gestão de combustível com o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de fevereiro, inspeção e monitorização da interação com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização) [LE.PEA.SCC,LE-SCC.PGO];

7.2.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

Prevê-se que a vida útil dos aerogeradores projetados seja de 30 anos. Após este período, existe a possibilidade de extensão da vida útil (através da substituição ou melhoria de alguns componentes), renovação do equipamento (substituição das turbinas por umas novas) e possível aumento da potência instalada, ou descomissionamento, quando nenhuma das anteriores opções é viável.

Sendo assim, não sendo o interesse em manter a produção eólica, serão realizados trabalhos para a desinstalação de todos os equipamentos e componentes instalados a fim de deixar o terreno no estado prévio à construção.

Para tal, serão realizadas as seguintes atividades:

AGI 27: Desmontagem e reciclagem dos componentes dos aerogeradores de acordo com as normas e padrões vigentes;

AGI 28: 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 29:: Extração, destruição e descarte em área designada pela autoridade competente em gestão de resíduos das fundações

AGI 30:: Os acessos poderão ser mantidos se forem úteis aos proprietários. Caso contrário, proceder-se-á a sua remoção;

AGI 31: Escarificação e recuperação de solos compactados (plataformas de aerogeradores e subestação), assegurar a sua escarificação;

AGI 32: A desinstalação da subestação deverá ser avaliada, preparada e aprovada pela entidade gestora da rede elétrica de serviço público, uma vez que pode haver interesse na sua manutenção em operação para o correto funcionamento da rede.

AGI 33: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada.

No que diz respeito à fase de desativação da linha elétrica, esta fase não será considerada no âmbito do presente Estudo de Impacte Ambiental; estas infraestruturas são habitualmente entregues à REN, S.A., incorporadas assim na RNT e sob gestão da REN, S.A., pelo que será previsivelmente desta entidade a pretensão e iniciativa de desativação ou reconfiguração do seu uso. Este tipo de infraestruturas tem uma vida útil longa, não sendo possível prever, com rigor, o horizonte temporal da sua eventual desativação.

Tal prende-se com o facto de que, em geral, este tipo de infraestruturas elétricas (linhas de transporte de energia elétrica de 220 kV) não é alvo de desativação (com respetiva demolição e desmonte global das estruturas e infraestruturas construídas).

É procedimento corrente da REN, S.A. efetuar as alterações que as necessidades de transporte de energia ou a evolução tecnológica aconselhem sobre as linhas já instaladas, sendo expectável que, em vez da desativação, ocorram as seguintes ações:

- manutenção periódica e reparação/substituição de equipamentos danificados;
- substituição de equipamentos obsoletos ou insuficientes;
- *upgrading* ou *uprating* da linha a ser construída decorrente de evolução tecnológica ou de alterações nas necessidades de transporte de energia.

Deste modo, entende-se não se justificar a abordagem dos impactes da desativação da linha, dada a grande incerteza face à indefinição de um horizonte temporal para essa ação, sendo especulativo considerar a evolução das condições ambientais neste território a longo prazo, ou as condições técnicas que haverá na altura para este tipo de ações.

De qualquer modo, pode-se considerar que as emissões e os resíduos da desativação serão bastante similares aos gerados nas operações de montagem dos apoios, dado o paralelismo entre muitas das operações implicadas (abertura de acessos, desmatações, escavações, entre outras), às quais se devem adicionar os entulhos de construção civil provenientes do desmonte dos maciços das fundações dos apoios, os elementos metálicos dos apoios e os componentes das linhas a desmontar. Tipicamente, as fundações dos apoios são escavadas até cerca de 80 cm de profundidade, para retirada dos materiais que as compõem, ficando o restante das fundações enterrado e recoberto com terra; normalmente, os maciços das fundações são partidos, retirando-se os elementos metálicos e ficando os restos de betão enterrados nas covas.

7.3 COMPONENTES DO PROJETO ALVO DE AVALIAÇÃO

Para referência, e no seguimento das áreas já definidas na secção 4.1, resumem-se em seguida no Quadro 7.3 as áreas que se preveem alvo de afetação e que sustentarão o exercício que se segue de avaliação de impactes. Na Figura seguinte apresenta-se uma representação visual das áreas consideradas a quantificar no âmbito dos projetos em análise.

Adicionalmente, tal como referido ao longo do EIA, com especial ênfase na apresentação da Metodologia (secção 1.9.1 e 1.9.2), foram ainda avaliados os impactes gerais da implantação das Linhas em fase de estudo prévio no corredor preferencial respetivamente, com o objetivo principal de demonstrar a viabilidade dos traçados no corredor.

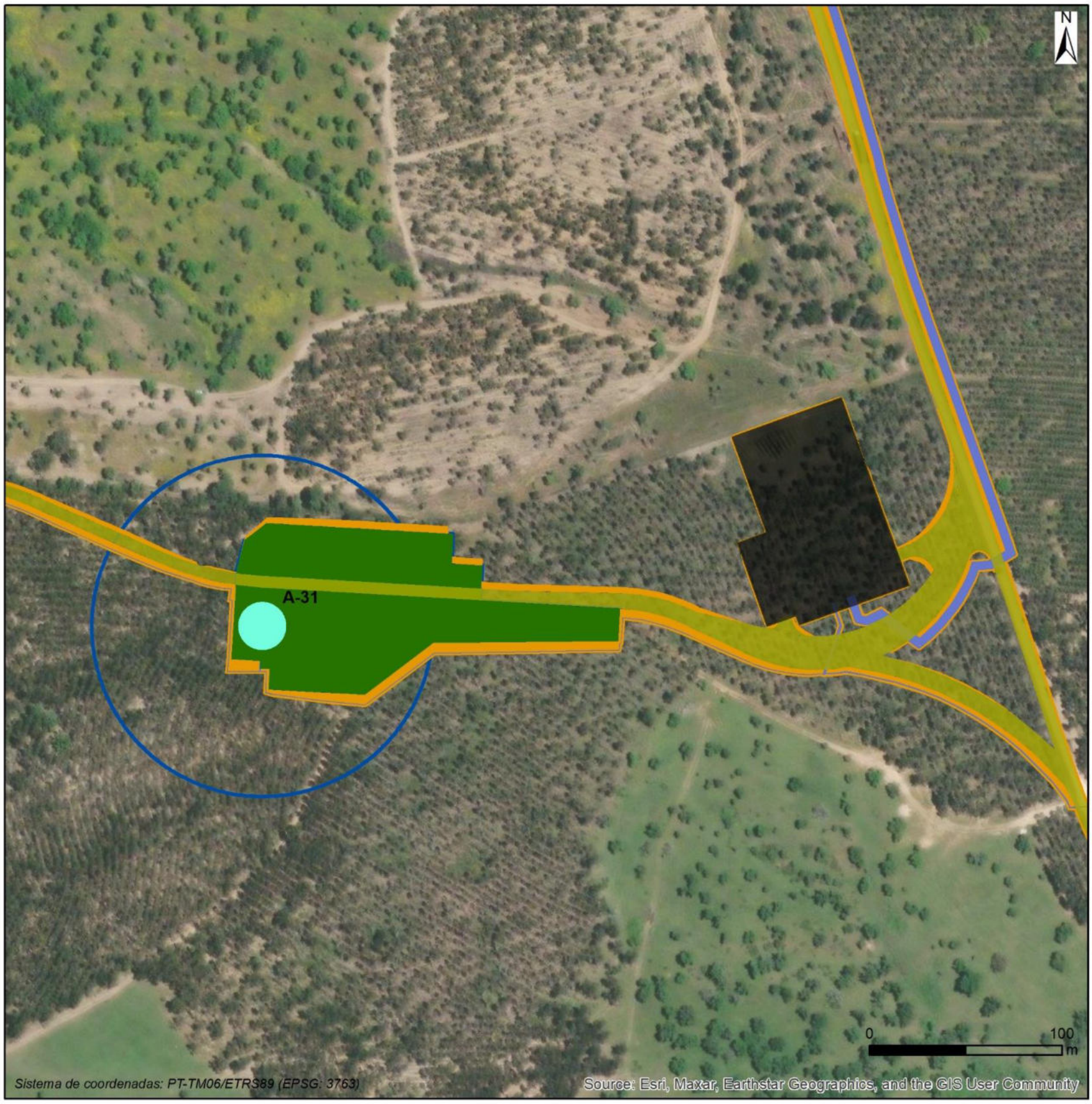


Figura 7.1 – Representação das áreas a quantificar/afetar no âmbito do Projeto do PEA

Quadro 7.3– Quadro-síntese de áreas de afetação temporária e permanente por componente de projeto do PEA

COMPONENTES DO PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA)	ÁREA TOTAL			ÁREA A IMPERMEABILIZAR			ÁREA PERMEÁVEL		
	ha	m²	%	ha	m²	%	ha	m²	%
***Afetação Permanente* | Área de implantação de componentes de projeto definitivos (Fase de Construção e Fase de Exploração)**									
AEROGERADORES									
Maciço de fundação e plataforma de montagem[1]	11,21	112075	9,11%	2,16	21597	8,07%	9,05	90477	21,79%
ACESSOS									
A beneficiar	25,80	258024	20,98%	16,54	165380	61,81%	---	---	---
Novos	9,55	95538	7,77%	4,45	44520	16,63%	---	---	---
REDE DE MÉDIA TENSÃO									
Valas de Cabos	6,56	65634	5,34%	2,38	23830	8,89%	---	---	---
SUBESTAÇÃO & EDIFÍCIO O&M									
Plataforma de implantação da Subestação e Edifício O&M[2]	0,69	6907,645	0,56%	0,23	2 290	0,86%	0,46	4640	1,11%
***Afetação Temporária* | Área de ocupação temporária em fase de obra (Fase de Construção)**									
Plataforma de montagem[3]	35,18	351771	28,60%	---	---	---	16,79	167864	40,44%
Site Camp	1,00	10062,1	0,81%	1,00	10000	3,74%	---	---	---
Áreas de apoio à obra[4]	33,02	330163	26,84%	---	---	---	15,22	152240	36,66%
Total ocupado pelo Projeto Fase de Construção	**123,01**	**123 0175**	**100,00%**	**26,76**	**267 617**	**21,75%**	**41,52**	**415 221**	**33,75%**
Total ocupado pelo Projeto Fase de Exploração	**53,81**	**538 179**	**100,00%**	**25,76**	**257 617**	**47,87%**	**9,51**	**95 117**	**17,67%**

[1] Área equivalente a 44 fundações de cerca de 0,05 ha e plataforma de montagem de caráter permanente com, aproximadamente, 0,2 ha.
[2] A área do edifício O&M está incluída na plataforma de implantação da Subestação, ocupando 0,07 ha dos 0,69 ha de plataforma. Esse valor é considerado na área a impermeabilizar.
[3] Restante área da plataforma do aerogerador, com caráter temporário, equivalente a 44 áreas de cerca de 0,8 ha
[4] A área de apoio à obra inclui: a área ocupada pelos taludes de escavação e aterro de acessos, plataformas de aerogeradores, subestação e site camps, bem com faixa de trabalho para abertura e construção das valas de cabos, sem prejuízo da sua recuperação paisagística.
NOTA: as percentagens de ocupação foram todas calculadas tendo em conta a área total de implantação (123,01 ha).

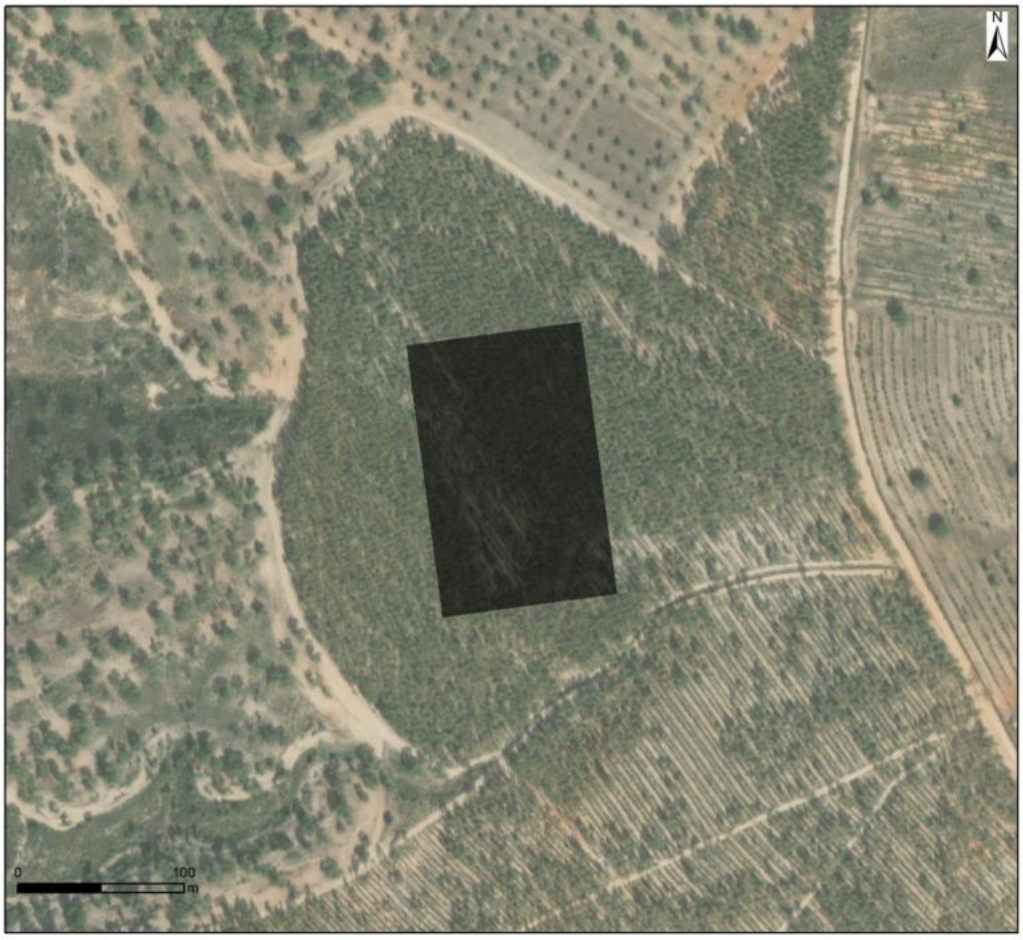


Figura 7.2 – Representação das Áreas a Quantificar/Afetar no âmbito do Projeto da SCC

Quadro 7.4– Quadro-síntese de áreas de afetação do projeto da SCC

COMPONENTES DE PROJETO	ÁREA TOTAL			ÁREA A IMPERMEABILIZAR		
	ha	m²	%	ha	m²	%
***Afetação Permanente* | Área de implantação de componentes de projeto definitivos**						
SUBESTAÇÃO SCC						
Plataforma de implantação da Subestação 33kV/220/400 kV, incluindo taludes de aterro e escavação	1,75	175 031	100%	1,75	175 031	100%
TOTAL	**1,75**	**175 031**	**100%**	**1,75**	**175 031**	**100%**

7.4 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

7.4.1 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, e/ou alteração dos atuais níveis de emissões de Gases com Efeito de Estufa.

A vulnerabilidade do projeto face a eventos climáticos extremos é avaliada na Secção 6.2.

7.4.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

7.4.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

As ações da fase de construção que se podem traduzir num impacte sobre o clima e alterações climáticas estão associadas quer à emissão de Gases com Efeito de Estufa, decorrentes do funcionamento de equipamentos que consomem combustíveis fósseis, quer à perda de capacidade de sequestro de carbono da área intervencionada, pelo corte de árvores e arbustos. De realçar ainda o impacte microclimático que pode advir da alteração da morfologia do terreno e do coberto vegetal.

Assim, consideram-se com potencial impacte sobre o clima e alterações climáticas as seguintes ações geradoras de impactes:

AGI 6: Limpeza da camada vegetal superficial (incluindo desarborização) e decapagem (até 30 cm de profundidade) e regularização dos terrenos: na área de estaleiro, área de implantação das plataformas de aerogeradores, área de sobrevoo dos aerogeradores (desarborização pontual), área de implantação de plataformas de subestação, área de intervenção associada a acessos e valas da rede de MT e numa área até 400 m^2 no local de implantação dos apoios das LMAT, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá das áreas de implantação direta serão reduzidas ao mínimo indispensável) [PEA , LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 8: Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 11: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma de aerogeradores e subestações; abertura de caboucos para a implantação de apoios, abertura de caboucos para criação das valas da rede de MT [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 15: Instalação e montagem dos aerogeradores: instalação de gruas móveis, assemblagem da torre do aerogerador, montagem de *naceles*, rotores e pás [PEA];

AGI 16: Instalação de equipamentos da subestação – projeto elétrico das subestações [PEA, SCC]

AGI 17: Montagem das Linhas Elétricas: colocação dos apoios dos postes treliçados: transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas, envolvendo a ocupação temporária da área mínima indispensável aos trabalhos e circulação de maquinaria até um máximo de cerca de 400 m^2 e colocação de cabos [LE.PEA.SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 18: Colocação de Sinalização, dispositivos de balizagem aérea e dispositivos salva-pássaros: no caso da colocação dos cabos condutores e de guarda, implica o desenrolamento, regulação, fixação e amarração, utilizando a área em torno dos apoios ou em áreas a meio do vão da linha, entre apoios; no cruzamento e sobrepassagem de obstáculos (nomeadamente vias de comunicação e outras linhas aéreas) são montadas estruturas temporárias porticadas para proteção dos obstáculos [LE.PEA.SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 19: Abertura da faixa de proteção e definição da faixa de gestão de combustível dos aerogeradores, da linha elétrica de 220 kV e 400 kV e na Subestação Coletora de Concavada: corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m centrada no eixo da linha, com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais (exceto árvores com estatuto de proteção) para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT. [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 20: Limpeza, desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (áreas de apoio à obra, taludes de escavação e aterro, plataformas dos aerogeradores, área superficial da vala de cabos, áreas temporárias de construção dos apoios das LMAT), sinalização e arranjos paisagísticos [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração as ações geradoras de impactes sobre as alterações climáticas são as que intervêm direta ou indiretamente na emissão de Gases com Efeito de Estufa, nomeadamente:

AGI 21: Produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente; [PEA];

AGI 22: Presença e funcionamento geral do parque eólico e subestação do PEA e a Subestação Coletora de Concavada (presença e características funcionais, por exemplo as emissões acústicas e funcionamento das redes técnicas) [PEA; SCC];

AGI 23: Funcionamento geral da linha elétrica (presença e características funcionais, com destaque para emissões acústicas e campos eletromagnéticos) [CLE.PEA]; CLE.PEA];

AGI 25: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas no parque eólico, subestação do PEA e subestação coletora de concavada: ações de manutenção preditivas (monitorização de componentes, análise do nível de óleos, vibrações, entre outros), ações de manutenção preventivas (ações periódicas de inspeção, manutenção e substituição de equipamentos elétricos, redes de infraestruturas, como por exemplo verificação de aperto de parafusos, verificações de pares, revisão abrangente da turbina eólica e do gerador, mudança de óleo do multiplicador e grupo hidráulico) e ações de manutenção corretivas (ações não programadas de resolução de avarias e mudança de pequenos componentes, ou ações não programadas de intervenção e substituição de grandes equipamentos, como rotor, gerador, multiplicação, coroa, *nacelle*, secção de torre, transformadores, entre outros) [PEA; SCC];

AGI 26: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas na linha elétrica: verificação do estado de conservação dos condutores e estruturas (e substituição de componentes, se deteriorados), da conformidade na faixa de proteção da ocupação do solo com o RLSEAT (edificação sobre a linha e crescimento de espécies arbóreas, esta última ao abrigo do Plano de Manutenção de Faixa) e da faixa de gestão de combustível com o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de fevereiro, inspeção e monitorização da interação com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização) [LE.PEA.SCC,LE-SCC.PGO];

FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação os impactes sobre o clima e alterações climáticas estarão associados à circulação de veículos e funcionamento de maquinaria afeta de desinstalação de todos os materiais e equipamentos do Parque eólico.

AGI 27: Desmontagem e reciclagem dos componentes dos aerogeradores de acordo com as normas e padrões vigentes;

AGI 28: 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 33: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada

7.4.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

7.4.3.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA)

O Projeto do Parque Eólico de Aranhas encontra-se em Fase de Estudo Prévio, pelo que, não existem dados relativos à fase de construção que permitam calcular os impactes que equipamentos e maquinaria pesada podem ter no Clima. Deste modo, remete-se para fase de RECAPE, a quantificação de emissões associadas à atividade de cada um dos equipamentos envolvidos na fase de construção do Projeto. No entanto, é possível desde já prever que os impactes gerados por este tipo de atividades se caracterizem como **negativos, temporários**, de magnitude **reduzida** e **pouco significativos**, apesar de não ser possível nesta fase a sua quantificação.

Importa ainda referir que se considera que os trabalhos de escavação e aterro, necessários à construção dos elementos de projeto do PEA não conduzirão a uma alteração da morfologia do terreno e do coberto vegetal que induza a impactes sobre o Clima, nem mesmo a nível microclimático. Desta forma, considera-se que os impactes no clima da fase de construção são **sem significância**, não se prevendo medidas de minimização específicas para este fator.

Por outro lado, as características de ocupação do solo revelam uma elevada componente florestal e de matos, pelo que a instalação do Parque Eólico levará a perda de capacidade de sequestro de carbono pela perda destas área e abate de exemplares, que se apresenta como um impacte sobre as alterações climáticas **negativo, direto, local, provável, permanente, reversível, imediato, de magnitude elevada**.

Nesse sentido foi realizado para a área de estudo do Projeto do Parque Eólico o levantamento do inventário florestal de Eucaliptos, Pinheiro-Bravo, bem como de Quercíneas, como abordado na Secção 5, e consequentemente, no âmbito do fator ambiental Clima e Alterações Climáticas, estimado o potencial de perda de sequestro de carbono associado à afetação destas áreas pelo Projeto.

QUERCÍNEAS

Foram inventariados um total de 6 943 sobreiros e 1 azinheiras, sendo que 6619 quercíneas apresentam uma altura superior a 1m. Deste total com altura superior a 1 m, estima-se afetação direta pelos elementos de projeto de 1 359 quercíneas e afetação indireta de 2066[17] (Quadro 7.5).

[17] Considera-se a afetação indireta dos exemplares sempre que não se justifique o seu abate, mas que seja necessário realizar algum tipo de intervenção capaz de influenciar as suas características, nomeadamente afetação das raízes durante a preparação dos terrenos.

Não sendo possível prever qual a extensão da afetação das raízes, considerou-se que este fator seria insignificante quando comparado com a perda de sequestro de carbono de um exemplar que seria abatido, pelo que se assumiu, conservadoramente, a permanência da capacidade de sequestro de carbono dos exemplares que sofrem afetação indireta.

Quadro 7.5 - Exemplares de Quercíneas

AFETAÇÃO	ESPÉCIE	N.º EXEMPLARES
Não afetado	Sobreiro	3 194
Afetação indireta		2 066
Abate		1 359
Total		**6 619**

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 7.6 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 7.6 – Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nos exemplares de quercíneas removidas da área de estudo

PARÂMETRO	ESPÉCIE	DENOMINAÇÃO	VALOR	FONTE
D	Sobreiro	Densidade (n.º árvores/ha)	78 (1)	IFN6
$\boldsymbol{MAI_f}$	Sobreiro	Incremento médio anual (m^3/ha/ano)	0,5	NIR 2022
$\boldsymbol{FEB_f}$	Sobreiro	Fator de Expansão da Biomassa (tms/m^3)	1,239	NIR 2022
$\boldsymbol{FC_f}$	Sobreiro	Fração de carbono (%)	48	NIR 2022
N	Sobreiro	Número de sobreiros para abate	1.359	Levantamento de campo

PARÂMETRO	ESPÉCIE	DENOMINAÇÃO	VALOR	FONTE
t	Sobreiro	Idade média dos exemplares (anos)	21,1 (2)	Levantamento de campo
$\boldsymbol{RTS_f}$	Sobreiro	Fator *root-to-shoot*	0,133 (1)	NIR 2022

(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):

$$\boldsymbol{tCO_2 = (CBAS_f + CBBS_f) \times \frac{44}{12}}$$

Em que:

$\boldsymbol{CBBS_f}$ representa o teor de carbono na biomassa média abaixo do solo na espécie florestal f (tC);

$\boldsymbol{CBAS_f}$ representa o teor de carbono na biomassa média acima do solo na espécie florestal f (tC).

Pela análise do Quadro 7.7, é possível constatar que, durante a fase de construção, estima-se que, através da afetação de quercíneas, seja perdida a capacidade de sequestro de 488,1 tCO_2.

Quadro 7.7 – 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	1.359	**488,1**

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 depende 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 7.8 apresentam-se os parâmetros utilizados para a determinação do teor de carbono retido nas florestas dos exemplares arbóreos que serão removidos pela implementação do PEA.

Quadro 7.8 – Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nas florestas 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	
	Pinheiro manso		5,6	
$\boldsymbol{FEB_f}$	Eucalipto	Fator de Expansão da Biomassa (tms /m^3)	0,630	NIR 2022
	Pinheiro bravo		0,528	
	Pinheiro manso		1,166	
$\boldsymbol{FC_f}$	Eucalipto	Fração de carbono (%)	48	NIR 2022
	Pinheiro bravo		51	
	Pinheiro manso		51	
$\boldsymbol{t_f}$	Eucalipto		8 (1)	IFN6

PARÂMETRO	ESPÉCIE	DENOMINAÇÃO	VALOR	FONTE
	Pinheiro bravo	Idade do povoamento florestal (anos)	30 (1)	
	Pinheiro manso		20 (1)	
A_f	Eucalipto	Área (ha)	101,5	Inventário Florestal
	Pinheiro bravo		2,0	
	Pinheiro manso		2,2	
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).

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).

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 7.3, 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.

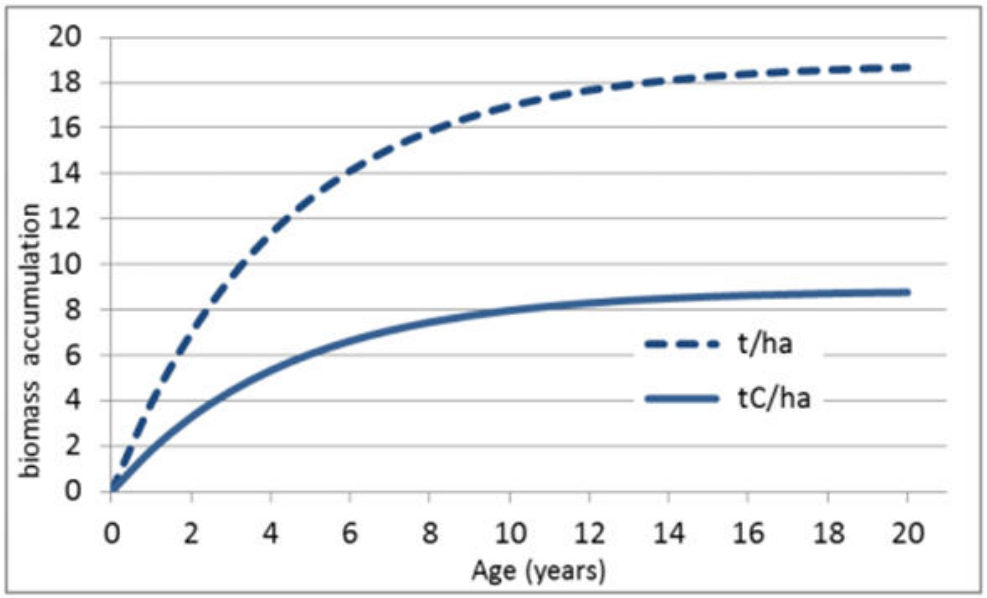


Figura 7.3 – Acumulação de biomassa em matos em Portugal (Fonte: NIR 2022)

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 7.8 apresentam-se os parâmetros utilizados para a determinação do teor de carbono retido nos matos.

Quadro 7.9– 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)	0,62	Inventário Florestal
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).

Finalmente, pela análise do Quadro 7.10, é possível constatar que, durante a fase de construção, estima-se que, através da afetação de áreas de florestas de eucalipto, de florestas de pinheiro bravo, de florestas de pinheiro manso, e de matos, seja perdida a capacidade de sequestro de 11.641,9 tCO_2. No total, considerando ainda a perda provocada pelo abate de quercíneas, estima-se a perda da capacidade de sequestro de carbono total de 12.130,0 tCO_2.

Quadro 7.10 – Perda da capacidade de sequestro de carbono por parte dos sumidouros de carbono afetados permanentemente durante a fase de construção dos projetos

SUMIDOUROS DE CARBONO AFETADOS PERMANENTEMENTE	ÁREA AFETADA [1] (ha)	EXEMPLARES AFETADOS	PERDA DE CAPACIDADE DE SEQUESTRO DE CARBONO (tCO_2)
Florestas de Eucalipto [PEA]	101,5	10.683,1	101,5
Florestas de Pinheiro-Bravo [PEA]	2,0	364,3	2,0
Florestas de Pinheiro Manso [PEA]	2,2	566,3	2,2
Matos [PEA]	0,6	28,3	0,6
TOTAL	**106,3**	**11.641,9**	**106,3**

SUMIDOUROS DE CARBONO AFETADOS PERMANENTEMENTE	ÁREA AFETADA [1] (ha)	EXEMPLARES AFETADOS	PERDA DE CAPACIDADE DE SEQUESTRO DE CARBONO (tCO_2)

[1] áreas obtidas através do Levantamento Florestal

Por fim, prevê-se em fase de RECAPE, o estudo detalhado da área necessária a plantar/reflorestar, e sua respetiva implementação, de forma a minimizar o impacte causado pela perda da capacidade de sequestro, associada à construção do PEA. No Capítulo 5 do presente Relatório apresenta-se desde já uma proposta preliminar de medidas compensatórias, que permitem mitigar a perda de capacidade de sequestro provocada pelo Projeto.

É possível, desde já, prever um balanço positivo provocado pela compensação proposta na secção 5.3.7 do presente RS. Desta forma, verifica-se que o impacte provocado pela perda da capacidade de sequestro é assim mitigável, através da implementação das medidas propostas.

7.4.3.2 TRECHOS ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 220 KV (LE-PEA.SCC)

A abertura da faixa de proteção da linha elétrica de muito alta tensão implicará o corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m de largura máxima, limitado por duas retas paralelas distanciadas 22,5 m do eixo do traçado onde se procede ao corte ou decote das árvores para garantir as distâncias de segurança exigidas pelo Regulamento de Segurança de Linhas de Alta tensão (RSLEAT). Adicionalmente, a imposição de uma faixa de gestão de combustível, incluída na faixa de proteção, também contribuirá para o corte e desbaste, mais localizado, de forma a garantir a descontinuidade horizontal e vertical dos combustíveis.

Estas ações conduzirão a uma perda de capacidade de sequestro de carbono, que contribui de forma negativa para o fenómeno das alterações climáticas. Assim, apesar de ainda não estar totalmente definido o traçado da Linha Elétrica, prevê-se que o impacte da perda de capacidade de sequestro de carbono pela desarborização é **negativo** e tanto mais significativo quanto maior for a área de povoamento florestal futura a afetar pelo traçado de linha. Adicionalmente, durante a fase de construção da Linha Elétrica ocorrerá a emissão de GEE pelo funcionamento da maquinaria e circulação de veículos pesados, que aumentará temporariamente a concentração GEE. Assim, este impacte classifica-se como negativo, direto, local, improvável, temporário, reversível, imediato, de magnitude reduzida e pouco significativo, sendo de carácter simples. As medidas de minimização previstas contribuem para a mitigação do impacte deste fator.

FLORESTAS

O cálculo do potencial de sumidouro de áreas florestais seguiu a mesma metodologia exposta anteriormente. No Quadro 7.11 apresentam-se os parâmetros utilizados para a determinação do teor de carbono retido nas florestas dos exemplares arbóreos que serão removidos pela implementação da LE-PEA.SCC.

Quadro 7.11 – Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nas florestas existentes na área de estudo

PARÂMETRO	ESPÉCIE	DENOMINAÇÃO	VALOR	FONTE
MAI_f	Eucalipto	Incremento médio anual (m^3/ha/ano)	9,5	NIR 2022
	Pinheiro manso		5,6	
	Outras folhosas		2,9	
FEB_f	Eucalipto	Fator de Expansão da Biomassa (tms /m^3)	0,630	NIR 2022
	Pinheiro manso		1,166	
	Outras folhosas		0,825	
FC_f	Eucalipto	Fração de carbono (%)	48	NIR 2022
	Pinheiro manso		51	
	Outras folhosas		48	
t_f	Eucalipto	Idade do povoamento florestal (anos)	8 (1)	IFN6
	Pinheiro manso		20 (1)	
	Outras folhosas		10 (1)	
A_f	Eucalipto	Área (ha)	87,9	Inventário Florestal
	Pinheiro manso		1,9	
	Outras folhosas		1,0	
RTS_f	Eucalipto	Fator *root-to-shoot*	0,249	NIR 2022
	Pinheiro manso		0,054	
	Outras folhosas		0,502	

(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 6.º Inventário Florestal Nacional (ICNF).

Finalmente, pela análise do Quadro 7.12, é possível constatar que, durante a fase de construção, estima-se que, através da afetação de áreas florestais de eucalipto, pinheiro-manso e outras folhosas, seja perdida uma capacidade de sequestro de carbono equivalente a 9.803,9 tCO_2.

Quadro 7.12 - Perda da capacidade de sequestro de carbono por parte dos sumidouros de carbono afetados permanentemente durante a fase de construção do projeto

SUMIDOUROS DE CARBONO AFETADOS PERMANENTEMENTE	ÁREA AFETADA [1] (ha)	PERDA DE CAPACIDADE DE SEQUESTRO DE CARBONO (tCO_2)
Florestas de Eucalipto [LE-PEA.SCC]	87,9	9.251,6
Florestas de Pinheiro Manso [LE-PEA.SCC]	1,9	489,0
Florestas de outras folhosas [LE-PEA.SCC]	1,0	63,2
TOTAL	**90,8**	**9.803,9**

[1] áreas obtidas através do Levantamento Florestal

7.4.3.3 SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (SCC)

A SCC encontra-se em fase de Projeto de Execução. Contudo, uma vez que os impactes sobre o clima e alterações climáticas estarão associados à circulação de veículos e funcionamento de maquinaria de apoio à construção da subestação, considera-se que se trata de um impacte **não significativo**.

Importa ainda referir que se considera que os trabalhos de escavação e aterro, necessários à construção dos elementos de projeto da SCC não conduzirão a uma alteração da morfologia do terreno e do coberto vegetal que induza a impactes sobre o Clima, nem mesmo a nível microclimático. Desta forma, considera-se que os impactes no clima da fase de construção são **sem significância**, não se prevendo medidas de minimização específicas para este fator.

Por outro lado, as características de ocupação do solo revelam uma elevada componente florestal e de matos, pelo que a instalação da Subestação Coletora levará a perda de capacidade de sequestro de carbono pela perda destas área e abate de exemplares, que se apresenta como um impacte sobre as alterações climáticas **negativo, direto, local, provável, permanente, reversível, imediato, de magnitude reduzida**. Nesse sentido foi realizado para a área de estudo do Projeto o levantamento do inventário florestal de eucaliptos e pinheiro - bravo, bem como de Quercíneas (onde se conclui que não existem estes elementos arbóreos no interior da área de implantação e envolvente próxima), como abordado na secção 5, e consequentemente, no âmbito do fator ambiental Clima e Alterações Climáticas, estimado o potencial de perda de sequestro de carbono associado à afetação destas áreas pelo Projeto. Importa dar nota, que na área de implantação da SCC, não existem quercíneas.

FLORESTAS

O cálculo do potencial de sumidouro de áreas florestais seguiu a mesma metodologia exposta anteriormente. No Quadro 7.13, apresentam-se os parâmetros utilizados para a determinação do teor de carbono retido nas florestas dos exemplares arbóreos que serão removidos pela implementação da SCC.

Quadro 7.13 – Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nas florestas existentes na área de estudo

PARÂMETRO	ESPÉCIE	DENOMINAÇÃO	VALOR	FONTE
MAI_f	Eucalipto	Incremento médio anual (m^3/ha/ano)	9,5	NIR 2022
FEB_f	Eucalipto	Fator de Expansão da Biomassa (tms /m^3)	0,630	NIR 2022
FC_f	Eucalipto	Fração de carbono (%)	48	NIR 2022
t_f	Eucalipto	Idade do povoamento florestal (anos)	8 (1)	IFN6
A_f	Eucalipto	Área (ha)	1,8	Inventário Florestal
RTS_f	Eucalipto	Fator *root-to-shoot*	0,249	NIR 2022

(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 6.º Inventário Florestal Nacional (ICNF).

Finalmente, pela análise do Quadro 7.14, é possível constatar que, durante a fase de construção, estima-se que, através da afetação de áreas florestais de eucalipto, seja perdida uma capacidade de sequestro de carbono equivalente a 189,5 tCO_2.

Quadro 7.14 - Perda da capacidade de sequestro de carbono por parte dos sumidouros de carbono afetados permanentemente durante a fase de construção do projeto

SUMIDOUROS DE CARBONO AFETADOS PERMANENTEMENTE	ÁREA AFETADA [1] (ha)	PERDA DE CAPACIDADE DE SEQUESTRO DE CARBONO (tCO_2)
Florestas de Eucalipto [SCC]	1,8	189,5

[1] áreas obtidas através do Levantamento Florestal

7.4.3.4 CORREDORES ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 400 KV (LE-SCC.PGO)

A abertura da faixa de proteção da linha elétrica de muito alta tensão implica o corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m de largura máxima, limitado por duas retas paralelas distanciadas 22,5 m do eixo do traçado onde se procede ao corte ou decote das árvores para garantir as distâncias de segurança exigidas pelo Regulamento de Segurança de Linhas de Alta tensão (RSLEAT). Adicionalmente, a imposição de uma faixa de gestão de combustível, incluída na faixa de proteção, também contribuirá para o corte e desbaste, mais localizado, de forma a garantir a descontinuidade horizontal e vertical dos combustíveis.

Estas ações conduzirão a uma perda de capacidade de sequestro de carbono, que contribui de forma negativa para o fenómeno das alterações climáticas. Assim, apesar de ainda não estar definido o traçado da Linha Elétrica, prevê-se que o impacte da perda de capacidade de sequestro de carbono pela desarborização é **negativo** e tanto mais significativo quanto maior for a área de povoamento florestal futura a afetar pelo traçado de linha.

Adicionalmente, durante a fase de construção das Linhas Elétricas ocorrerá a emissão de GEE pelo funcionamento da maquinaria e circulação de veículos pesados, que aumentará temporariamente a concentração GEE. Assim, este impacte classifica-se como **negativo, direto, local, improvável, temporário, reversível, imediato, de magnitude reduzida e pouco significativo, sendo de carácter simples**. As medidas de minimização previstas contribuem para a mitigação do impacte deste fator.

FLORESTAS

O cálculo do potencial de sumidouro de áreas florestais seguiu a mesma metodologia exposta anteriormente. No Quadro 7.15, apresentam-se os parâmetros utilizados para a determinação do teor de carbono retido nas florestas dos exemplares arbóreos que serão removidos pela implementação da LE-SCC.PGO.

Quadro 7.15 – Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nas florestas existentes na área de estudo

PARÂMETRO	ESPÉCIE	DENOMINAÇÃO	VALOR	FONTE
MAI_f	Eucalipto	Incremento médio anual (m^3/ha/ano)	9,5	NIR 2022
	Outras folhosas		2,9	
FEB_f	Eucalipto	Fator de Expansão da Biomassa (tms /m^3)	0,630	NIR 2022
	Outras folhosas		0,825	
FC_f	Eucalipto	Fração de carbono (%)	48	NIR 2022
	Outras folhosas		48	

PARÂMETRO	ESPÉCIE	DENOMINAÇÃO	VALOR	FONTE
t_f	Eucalipto	Idade do povoamento florestal (anos)	8 (1)	IFN6
	Outras folhosas		10 (1)	
A_f	Eucalipto	Área (ha)	2,6	Inventário Florestal
	Outras folhosas		0,1	
RTS_f	Eucalipto	Fator *root-to-shoot*	0,249	NIR 2022
	Outras folhosas		0,502	

(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 6.º Inventário Florestal Nacional (ICNF).

Finalmente, pela análise do Quadro 7.16, é possível constatar que, durante a fase de construção, estima-se que, através da afetação de áreas florestais de eucalipto e outras folhosas, seja perdida uma capacidade de sequestro de carbono equivalente a 280,0 tCO_2.

Quadro 7.16 - Perda da capacidade de sequestro de carbono por parte dos sumidouros de carbono afetados permanentemente durante a fase de construção do projeto

SUMIDOUROS DE CARBONO AFETADOS PERMANENTEMENTE	ÁREA AFETADA [1] (ha)	PERDA DE CAPACIDADE DE SEQUESTRO DE CARBONO (tCO_2)
Florestas de Eucalipto [LE-SCC.PGO]	2,6	273,7
Florestas de outras folhosas [LE-SCC.PGO]	0,1	6,3
TOTAL	**2,7**	**280,0**

[1] áreas obtidas através do Levantamento Florestal

7.4.3.5 BALANÇO GLOBAL DO PROJETO

Durante a fase de construção do Projeto, espera-se que o abate de sobreiros, o abate de florestas de pinheiro-bravo, de pinheiro-manso, de eucalipto e de outras folhosas e, por último, a remoção de áreas de matos resulte numa perda total de capacidade de sequestro de carbono equivalente a 22.403,36 tCO_2e.

7.4.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

7.4.4.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA)

O funcionamento do PEA permitirá produzir anualmente cerca de 508,6 GWh/ano de energia com recurso a uma tecnologia “limpa”, sem emissões atmosféricas associadas.

De facto, o Parque Eólico constitui uma alternativa a outras tecnologias que utilizam combustíveis fósseis, e que para produzir a mesma quantidade de energia que o aerogerador a instalar, podem emitir anualmente cerca de 103.632 tCO_2, no caso de uma central a gás natural[18].

Assumindo o mix energético nacional[19], constata-se que a energia gerada pode evitar a emissão anual de 82.393 tCO_2.

De referir que este impacte será **positivo**, de **âmbito nacional, certo, permanente, reversível, com efeitos a longo prazo, de magnitude moderada, significativo** e de carácter cumulativo com outros empreendimentos renováveis já existentes na área e aqueles que se encontram em face de licenciamento/desenvolvimento, associados, por exemplo, à reconversão da Central a Carvão do Pego, tendo em conta os objetivos nacionais em termos da redução das emissões de GEE.

Considera-se que a atividade de manutenção dos equipamentos do PEA, bem como não originará um tráfego rodoviário suficientemente relevante para que se considere que possa ter efeitos sobre as alterações climáticas, pelas emissões adicionais de GEE, traduzindo-se assim num impacte não significativo.

Durante a fase de exploração, será necessário recorrer a hexafluoreto de enxofre (SF6) para isolamento de componentes da subestação (Média e Alta Tensão) e das celas dos 44 aerogeradores que constituem o PEA. O mesmo gás será utilizado da Subestação Coletora de Concavada, nos Disjuntores (220 kV e 400 kV) e Quadros (33 kV). O hexafluoreto de enxofre (SF_6) é um gás fluorado com efeito de estufa (GFEE), e com um Potencial de Aquecimento Global de 25.200, em relação ao CO_2[20].

De acordo com o Manual de Boas Práticas do IPCC relativamente à realização de Inventários de Emissão de GEE, considera-se como valor *default* de fuga de SF_6 durante a exploração de equipamentos elétricos 2% por ano da carga existente no equipamento.

A subestação do PEA considera a instalação de 172,4 kg de SF_6 para isolamento de componentes, de acordo com a seguinte distribuição:

- 140,4 kg de SF_6 nas células onde terminam os circuitos de 33 kV do Parque Eólico, com uma taxa de fuga anual máxima de 0,05%, dado que as células estão confinadas em contentores que praticamente anulam o risco de fugas;

- 32 kg nos interruptores de nível 220 kV, com uma taxa de fuga anual máxima, de acordo com a norma CEI, de 1%.

[18] Cálculos elaborados com base na nota informativa da APA com valores a serem utilizados na determinação das emissões de CO_2 ao abrigo do regime CELE

[19] Cálculos elaborados com base nas emissões associadas à produção de eletricidade em Portugal em 2021, de acordo com valor mais recente publicado no "Fator de Emissão da Eletricidade – 2023", da APA. (0,162 tCO_2eq./MWh)

[20] Valor retirado do 6.º Relatório de Avaliação do IPCC (agosto 2021).

Assumindo as fugas máximas de SF_6 de cada um dos componentes da Subestação do PEA, indicadas pelo fornecedor, esta pode ser responsável pela emissão anual de 9,03 tCO_2e, enquanto a SCC será responsável pela emissão anual de cerca de 63,35 tCO_2e.

Por outro lado, uma vez que o projeto do Parque Eólico de Aranhas (PEA) se encontra em fase de Estudo Prévio, remete-se para RECAPE a definição da tipologia de equipamentos a instalar no PEA e consequentemente a quantidade exata de SF_6 que será instalado em cada aerogerador, pelo que, se prevê, de forma conservativa, que a cela de cada aerogerador será instalada com 7 kg SF_6, o que equivale a uma instalação total de 308 kg SF_6. Assumindo a fuga *default* de 2%/ano da carga existente no equipamento (IPCC), estima-se uma fuga de 3,5 tCO_2e/ano.aerogerador, e assim, um total de 155,23 tCO_2e/ano.

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 poderão ser ainda mais reduzidas que as taxas consideradas nesta estimativa.

Deste modo, o impacte do projeto sobre o clima devido a emissões fugitivas de GEE (SF_6) (227,61 tCO_2e/ano) constituirá um impacte **negativo**, **direto**, **local**, de efeitos a **médio/longo prazo**, **provável**, **permanente**, **reversível**, de magnitude **reduzida** e **pouco significativo** face ao enquadramento das emissões de GEE nos concelhos abrangidos pela área do PEA, considera-se ser de caráter simples.

Na subestação é importante também ressalvar as perdas de potência, que se traduzem em perdas da energia gerada pelos aerogeradores, com impactes indiretos sobre as alterações climáticas. O impacte sobre o clima e as alterações climáticas das perdas de potência e autoconsumo são, apesar de **negativos**, de **reduzida** expressão pelo que se consideram **não significativos**.

7.4.4.2 TRECHOS ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 220 KV (LE-PEA.SCC)

As perdas da energia gerada no PEA durante o seu transporte até à subestação coletora de Concavada e a rede elétrica existente, através de uma linha elétrica de 220 kV, traduzem-se num impacte **negativo indireto** sobre o clima e as alterações climáticas, uma vez que reduz a capacidade do projeto de produzir energia renovável, evitando assim a sua produção por fontes mais poluentes. Este impacte será tanto maior quanto maior for a perda de potência contabilizada, que no caso da linha de alta tensão, a 220 kV, será residual (próxima de zero), com uma eficiência de quase 100%, pelo que se considera que os impactes serão **não significativos** para qualquer um dos corredores considerados.

Face ao exposto, considera-se que o impacte deste projeto, em termos de emissões de GEE é **negativo e não significativo**, para qualquer uma das alternativas.

7.4.4.3 SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (SCC)

A SCC considera a instalação de cerca de 125,7 kg de SF6, assumindo a fuga default de 2%, previamente mencionada. Assumindo as fugas máximas de SF6 de cada um dos componentes da Subestação indicadas pelo fornecedor a SCC será responsável pela emissão anual de cerca de 63,35 tCO2.

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 poderão ser ainda mais reduzidas que as taxas consideradas nesta estimativa.

Deste modo, o impacte do projeto sobre o clima devido a emissões fugitivas de GEE (SF_6) (63,35 tCO_2e/ano) constituirá um impacte **negativo**, **direto**, **local**, de efeitos a **médio/longo prazo**, **provável**, **permanente**, **reversível**, de **magnitude reduzida** e **pouco significativo** face ao enquadramento das emissões de GEE nos concelhos abrangidos pela área da SCC, considera-se ser de caráter simples.

Na subestação é importante também ressalvar as perdas de potência, que se traduzem em perdas da energia gerada pelos aerogeradores, com impactes indiretos sobre as alterações climáticas. O impacte sobre o clima e as alterações climáticas das perdas de potência e autoconsumo são, apesar de **negativos**, de **reduzida** expressão pelo que se consideram **não significativos**.

7.4.4.4 CORREDORES ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 400 KV (C.SCC)

As perdas da energia gerada na SCC durante o seu transporte até ao Posto de Corte do PEGO (PC PEGO), através de uma linha elétrica de 400 KV, respetivamente, traduzem-se num impacte **negativo indireto** sobre o clima e as alterações climáticas, uma vez que reduz a capacidade do projeto de produzir energia renovável, evitando assim a sua produção por fontes mais poluentes. Este impacte será tanto maior quanto maior for a perda de potência contabilizada, prevendo-se, no entanto, que esta perda seja residual, pelo que se considera que os impactes serão **não significativos** para qualquer um dos corredores considerados.

Face ao exposto, considera-se que o impacte deste projeto, em termos de emissões de GEE é **negativo e não significativo**, para qualquer uma das alternativas.

7.4.4.5 BALANÇO GLOBAL DO PROJETO

Durante a fase de exploração do Projeto, espera-se que as emissões de GEE associadas às fugas de SF_6 totalizem 227,61 tCO_2e/ano, resultando em 7.966,35 tCO_2e, no final dos 35 anos do período de vida útil do Projeto.

Por outro lado, através da produção global do Projeto, equivalente a 508,6 GWh/ano, com recurso a uma tecnologia "limpa", sem emissões atmosféricas associadas, estima-se que seja evitada a emissão de 103.632,34 tCO_2e/ano, assumindo a produção da mesma quantidade de energia com recurso a gás natural[21], ou de 82.393,20 tCO_2e/ano, assumindo o mix energético nacional[22]. No final dos 35 anos do período de vida útil do Projeto, o mesmo terá evitado a emissão de 3.627.131,76 tCO_2e, considerando a produção de energia com recurso a gás natural, ou de 2.883.762,00 tCO_2e, considerando o mix energético nacional.

Por fim, e de acordo com as medidas compensatórias previstas no presente RS, a implementação do Plano de Compensação de Desflorestação minimizará o impacte causado pela perda da capacidade de sequestro, associada à construção do Projeto. Na secção das medidas compensatórias apresenta-se desde já uma proposta preliminar de medidas compensatórias, que permitem mitigar a perda de capacidade de sequestro provocada pelo Projeto. É possível, desde já, prever um balanço positivo provocado pela compensação proposta, considerando, inclusivamente a perda da capacidade de sequestro associada à área florestal a afetar.

Desta forma, a plantação compensatória de quercíneas, pinheiros-bravos, pinheiros-mansos, eucaliptos e outras folhosas, ao final dos 35 anos de vida útil do Projeto, terá sido responsável pela geração da capacidade de sequestro de carbono acumulada equivalente a 118.068,00 tCO_2e. Verifica-se por isso que o impacte provocado pela perda da capacidade de sequestro de carbono é mitigável, através da implementação das medidas propostas, uma vez que, subtraindo a capacidade de sequestro perdida à capacidade de sequestro ganha, o ganho líquido corresponde ao sequestro de 95.664,64 tCO_2e.

Globalmente, durante a fase de exploração do Projeto, considerando as emissões associadas às fugas de SF_6, bem como as emissões evitadas pela produção de energia elétrica, com recurso a uma tecnologia "limpa", em detrimento da Central Termoelétrica do Pego, e, ainda, a capacidade de sequestro de carbono ganha pela implementação do Plano de Compensação de Desflorestação, estima-se que, no final dos 35 anos de vida útil do Projeto, o mesmo tenha evitado a emissão de 3.737.233,41 tCO_2e.

7.4.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação os impactes sobre o clima e alterações climáticas estarão associados à circulação de veículos e funcionamento de maquinaria de apoio à desinstalação dos aerogeradores, subestações, linhas elétricas (220 kV e 400 kV) e infraestruturas associadas. Considera-se, deste modo, que se trata de um impacte semelhante ao que se verifica durante a fase de construção. Por outro lado, a recuperação das áreas, através da reflorestação, classifica-se como um impacte

[21] Cálculos elaborados com base na nota informativa da APA com valores a serem utilizados na determinação das emissões de CO_2 ao abrigo do regime CELE.

[22] Cálculos elaborados com base nas emissões associadas à produção de eletricidade em Portugal em 2021, de acordo com valor mais recente publicado no "Fator de Emissão da Eletricidade – 2023", da APA. (0,162 $tCO_2eq./MWh$)

positivo, **local, permanente**, e **significativo**, uma vez que promoverá a recuperação da capacidade de sequestro perdida no âmbito da fase de construção e exploração do projeto.

Adicionalmente, a desativação do Parque Eólico irá gerar um impacte negativo e nacional, uma vez que se perde capacidade de produção de energia renovável. No entanto, à medida que se aproxime a data da desativação do parque é expectável que o mix energético nacional evolua de forma a depender cada vez menos de fontes de energia não renovável, pelo que a desativação do PEA poderá ser colmatada por outros projetos de produção de energia com recurso a fontes renováveis, e dessa forma o impacte desta fase será **pouco significativo**.

7.4.6 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 [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 6, AGI 19	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	R	SS	Spl	NMit	R	SS
Emissões de GEE associadas à movimentação de veículos e maquinaria [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 8, AGI 11, AGI 15, AGI 16, AGI 17	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Perda da capacidade de sequestro de carbono [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 6, AGI 19	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	M	PS	Spl	Mit	M	PS
EXPLORAÇÃO														
Geração de energia oriunda de fonte renovável [PEA]	AGI 21	+	Ind	Nac	C	P	Rev	MP	M	S	Cum	NMit	M	S
Perdas de energia associadas ao transporte de energia elétrica [LE.PEA.SCC, LE-SCC.PGO]	Agi 22, AGI 23	-	Dir	L	Prov	P	Rev	MP	R	SS	Spl	Mit	R	SS
Emissões de GEE associadas à movimentação de veículos para as manutenções [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 25, AGI 26	-	Dir	L	Prov	P	Rev	MP	R	SS	Spl	Mit	R	SS
DESATIVAÇÃO														
Emissões de GEE associadas à movimentação de veículos e maquinaria [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 27, AGI 28	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Redução da capacidade de produção renovável [PEA]	---	-	Ind	Reg	C	P	Rev	MP	R	PS	Cum	NMit	R	PS
Recuperação/Reflorestação das áreas afetadas pelo Projeto [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 31	+	Dir	L	Prov	P	Rev	MP	M	S	Spl	NMit	M	S

[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: Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]

7.5 BIODIVERSIDADE

7.5.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Na avaliação de impactes para o descritor da Biodiversidade, foram seguidos os critérios gerais da avaliação de impactes em termos de natureza, área de influência, duração, reversibilidade e desfasamento no tempo, tal como descrito no subcapítulo 7.1.4.1. Relativamente aos critérios de avaliação da **Probabilidade**, **Magnitude** e **Significância** foram definidos critérios de classificação específicos para este descritor, tendo por base uma avaliação quantitativa, aplicada unicamente para impactes quantificáveis em termos de área e/ou número de exemplares afetados (afetação de unidades da vegetação/biótopos, afetação de exemplares de flora RELAPE), usando a ponderação pelo **Valor ecológico do recetor do impacte**. Para os restantes impactes prevaleceu a avaliação qualitativa (descrita no subcapítulo 7.1.4.1). A cada critério foi ainda atribuída uma valoração, na tentativa de alcançar um valor mais preciso de significância dos impactes.

A avaliação da Probabilidade foi classificada da seguinte forma:

- Improvável – valoração 1
- Provável – valoração 2
- Certo – valoração 3

Para avaliação da **Magnitude** do impacte foram seguidos os critérios abaixo descritos sendo que, para esta foi feita de forma quantitativa:

- Reduzida: quando afetada até 20% de área da vegetação/habitats de interesse comunitário e/ou exemplares de flora RELAPE identificados para a área de estudo - valoração 1;
- Moderada: quando afetada entre 21% e 60% de área da vegetação/habitats de interesse comunitário e/ou exemplares de flora RELAPE identificados para a área de estudo - valoração 2;
- Elevada: quando afetada mais do que 61% de área da vegetação/habitats de interesse comunitário e/ou exemplares de flora RELAPE identificados para a área de estudo - valoração 3;

Tal como referido anteriormente, para ponderação da significância do impacte foi considerado o **Valor ecológico do recetor do impacte**[23], de acordo com a seguinte escala:

[23] Nas situações em que para o mesmo impacte sejam afetados valores ecológicos com diferente escala, na avaliação será apenas considerado o recetor de maior valor

- Reduzido: quando os valores afetados não apresentam estatuto de conservação desfavorável (CR, EN, VU) e/ou não se encontram abrangidos por qualquer legislação nacional - valoração 1;

- Moderado: habitats de interesse comunitário incluídos no Anexo B-I do DL 49/2005, de 24 de fevereiro; espécies abrangidas por legislação nacional e espécies de quercíneas isoladas – valoração 2;

- Elevado: habitats de interesse comunitário prioritários para a conservação, espécies ameaçadas prioritárias para a conservação, espécies com estatuto de conservação desfavorável (CR, EN, VU) e povoamentos de quercíneas – valoração 3

Por fim, a **Significância** do impacte resulta da seguinte fórmula: Probabilidade x Magnitude x Valor ecológico do recetor de impacte, classificando-se de acordo com os seguintes resultados:

- Muito significativo: 19 a 27

- Significativo: 10 a 18

- Pouco significativo: 1 a 9

7.5.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

As ações geradoras de impactes são todas as referidas na secção 7.2 anterior.

7.5.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

7.5.3.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA)

FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

Os impactes sobre a flora, vegetação e habitats serão, essencialmente, resultantes das atividades que promovem a destruição da vegetação, como a desarborização, desmatação e a decapagem previstas para a implantação das plataformas dos aerogeradores, valas de cabos, acessos e subestação do PEA.

No quadro seguinte são apresentadas as áreas de afetação de cada infraestrutura por unidade de vegetação. Destaca-se a afetação de uma área total de 11,16ha de montado de sobro classificado como habitat de interesse comunitário 6310. Este impacte caracteriza-se como sendo negativo, permanente, direto, certo, imediato, local e reversível. A magnitude do impacte é reduzida, face à área total deste habitat cartografada para o PEA (3,6%), e o impacte pouco significativo.

Quadro 7.17 - Áreas (ha) afetadas pelas diversas infraestruturas associadas ao Parque Eólico de Aranhas, por unidade de vegetação\habitat.

UNIDADE DE VEGETAÇÃO	PLATAFORMAS	VALAS DE CABOS	SUBESTAÇÃO	ACESSOS EXISTENTES	ACESSOS A BENEFICIAR	ACESSOS NOVOS A CRIAR	ÁREAS DE APOIO À OBRA*	ESTALEIRO	AFETAÇÃO TOTAL	ÁREA CARTOGRAFADA
Eucaliptal	10,25	4,88	0,69	0,11	10,73	9,65	55,32	1,00	92,54	774,46
Matos	-	0,01	-	-	-	-	0,02	-	0,03	10,24
Montado de sobro (habitat 6310)	0,36	0,77	-	-	3,37	0,88	5,78	-	11,16	331,32
Pinhal bravo	0,21	0,02	-	-	0,24	0,10	0,77	-	1,34	6,84
Pinhal manso	0,26	0,01	-	-	-	0,09	0,87	-	1,23	4,31
Plantação de sobreiros	-	0,10	-	-	0,40	0,05	0,49	-	1,04	43,59
Olival	-	-	-	-	0,03	-	0,02	-	0,05	0,78
Áreas agrícolas	-	-	-	-	0,02	-	0,03	-	0,05	6,26
Áreas artificializadas	0,15	0,60	-	0,99	11,02	0,48	4,88	-	18,11	40,79
Linha de água	-	-	-	-	-	-	-	-	0,11	6,09
Total	11,22	6,38	0,69	1,11	25,81	11,25	68,19	1,00	198,81	1230,61

*inclui as áreas de afetação temporária das plataformas dos aerogeradores

No que diz respeito às unidades da vegetação afetadas para instalação dos aerogeradores do Parque Eólico de Aranhas verifica-se a sobreposição, essencialmente, com áreas de eucaliptal (área afetada: 41,56ha) e, de forma mais pontual, com áreas de montado de sobro (2,33ha), pinhal manso (0,99ha), áreas artificializadas (0,84ha) e pinhal-bravo (0,66ha) (Quadro 7.3). O impacte de destruição da vegetação, analisado só por si, preconiza-se como sendo **negativo, permanente, direto, certo, imediato, local, reversível, de magnitude reduzida, atendendo à área total a afetar, e pouco significativo.**

Para estabelecimento da área de sobrevoo associada aos aerogeradores prevê-se o corte de manchas florestais dominadas por espécies de crescimento rápido, como o eucalipto e o pinheiro-bravo, e decote das restantes espécies, a fim de cumprir o correto funcionamento dos aerogeradores em fase de exploração. Como tal, prevê-se a afetação de 58,99ha de eucaliptal e 0,75ha de pinhal bravo, sendo o **impacte negativo, imediato, local, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo**.

À semelhança do referido anteriormente, a maioria dos aerogeradores será instalada em área de eucaliptal (Quadro 7.14), que constituem unidades da vegetação com reduzido valor ecológico. Contudo, para os aerogeradores A-02, A-05, A-13, A-14, A-29, A-34, A-42, A-43 e A-44 preconiza-se a afetação de áreas de montado de sobro, num total de 2,33ha. Salienta-se que, as áreas de montado de sobro correspondem, na sua totalidade ao habitat de interesse comunitário 6310 – Montados de *Quercus* spp pelo que, se preconiza que a sua afetação gere um impacte n**egativo, permanente, direto, certo, imediato, local, reversível, de magnitude reduzida** e **pouco significativo**, atendendo ao valor ecológico do recetor do impacte. De salientar que, este impacte poderá ser minimizado em fase de Projeto de Execução através da otimização e ajuste dos elementos associados ao projeto.

Quadro 7.18 – Unidades de vegetação (área em hectares) e habitats afetados por aerogerador.

AEROGERADORES	AFETAÇÃO PERMANENTE (Fase de Construção e Fase de Exploração)						AFETAÇÃO TEMPORÁRIA (Fase de Construção)							TOTAL GERAL
	ÁREAS ARTIFICIALIZADAS	EUCALIPTAL	MONTADO DE SOBRO	PINHAL BRAVO	PINHAL MANSO	TOTAL	ÁREAS ARTIFICIALIZADAS	EUCALIPTAL	MATOS	MONTADO DE SOBRO	PINHAL BRAVO	PINHAL MANSO	TOTAL	
A-1	0,03	0,23				0,26	0,03	0,77					0,80	1,05
A-2		0,26				0,26	0,09	0,62		0,09			0,80	1,05
A-3		0,26				0,26		0,80					0,80	1,05
A-4		0,26				0,26	0,06	0,74					0,80	1,05
A-5		0,26				0,26		0,79		0,01			0,80	1,05
A-6		0,26				0,26		0,80					0,80	1,05
A-7		0,26				0,26		0,80					0,80	1,06
A-8		0,26				0,26	0,00	0,80					0,80	1,05
A-9		0,26				0,26	0,00	0,80					0,80	1,05
A-10	0,02	0,23				0,26	0,01	0,79					0,80	1,06
A-11	0,01	0,25				0,26	0,03	0,77					0,80	1,06
A-12		0,26				0,26	0,00	0,80					0,80	1,05
A-13	0,04	0,17	0,05			0,25	0,01	0,69		0,09			0,80	1,05
A-14		0,26				0,26		0,79		0,01			0,80	1,05
A-15		0,26				0,26	0,08	0,72					0,80	1,05
A-16	0,02	0,24				0,26	0,13	0,67					0,80	1,06
A-17		0,26				0,26		0,80					0,80	1,05
A-18		0,26				0,26		0,80					0,80	1,06
A-19		0,26				0,26		0,80					0,80	1,06
A-20		0,26				0,26		0,80					0,80	1,06
A-21		0,26				0,26		0,80					0,80	1,06
A-22		0,26				0,26		0,80					0,80	1,05
A-23		0,26				0,26		0,80					0,80	1,05
A-24		0,26				0,26		0,80					0,80	1,05
A-25		0,26				0,26		0,80					0,80	1,05
A-26		0,26				0,26		0,80					0,80	1,06
A-27		0,26				0,26		0,80					0,80	1,05
A-28		0,26				0,26		0,80					0,80	1,06
A-29			0,04	0,21		0,26				0,35	0,45		0,80	1,06
A-30	0,00	0,25				0,26	0,02	0,78					0,80	1,06
A-31		0,26				0,26	0,03	0,77					0,80	1,05
A-32	0,02	0,23				0,25	0,06	0,73	0,00				0,80	1,05
A-33		0,26				0,26		0,80					0,80	1,06
A-34		0,26				0,26		0,80		0,00			0,80	1,05
A-35		0,26				0,26	0,05	0,75					0,80	1,06
A-36		0,26				0,26	0,01	0,79					0,80	1,06
A-37		0,26				0,26	0,00	0,80					0,80	1,05
A-38		0,26				0,26		0,80					0,80	1,05
A-39	0,01	0,24				0,25	0,06	0,74					0,80	1,05
A-40					0,26	0,26	0,00	0,07				0,73	0,80	1,06
A-41		0,26				0,26		0,80					0,80	1,05
A-42			0,26			0,26				0,80			0,80	1,05
A-43		0,25	0,01			0,26		0,18		0,62			0,80	1,05
A-44		0,26				0,26	0,01	0,79		0,00			0,80	1,05
Total	**0,15**	**10,25**	**0,36**	**0,21**	**0,26**	**11,22**	**0,69**	**31,32**	**0,00**	**1,97**	**0,45**	**0,73**	**35,17**	**46,39**

Com a construção das valas de cabos associadas à implantação do Parque Eólico de Aranhas, prevê-se a afetação, essencialmente, de áreas de eucaliptal (4,88ha). No entanto, para a construção destas infraestruturas está prevista a afetação marginal de áreas de montado de sobro, que correspondem na sua totalidade ao habitat de interesse comunitário 6310, com uma área de afetação de 0,77ha (Quadro 7.13). O impacte de destruição da vegetação para instalação das valas de cabos preconiza-se como sendo **negativo, permanente, direto, certo, imediato, local, reversível, de magnitude reduzida (afetação de 0,2% da área do habitat cartografado no PEA) e pouco significativo**.

No que diz respeito à rede de acessos associada à implantação do Parque Eólico de Aranhas, está prevista a manutenção de alguns acessos existentes, a beneficiação de acessos com vista à melhoria da sua circulação e a criação de novos acessos. As intervenções previstas ao nível dos acessos implicam a afetação e algumas unidades da vegetação, essencialmente, área de eucaliptal (10,73ha na beneficiação e 9,65ha na construção de novos acessos) e áreas já artificializadas.

Refere-se, contudo, a afetação de outras unidades da vegetação ainda que de forma mais marginal, nomeadamente áreas de montado de sobro, que correspondem na íntegra ao habitat de interesse comunitário 6310. A afetação deste habitat está prevista, sobretudo, nas situações de beneficiação de acessos, numa área de 3,37ha, e de criação de novos (0,88ha), totalizando uma afetação de 4,26ha. (Quadro 7.13). O impacte de destruição da vegetação para instalação da rede de acessos preconiza-se como **sendo negativo, permanente, direto, certo, imediato, local, reversível, de magnitude reduzida (cerca de 1,3% da área do habitat cartografado para o PEA) e pouco significativo.**

Para a implantação da subestação do PEA está prevista a destruição de 0,69ha de eucaliptal (Quadro 7.13). Não se prevê a afetação de habitats de interesse comunitário para a instalação desta infraestrutura. O impacte de destruição da vegetação é **negativo, permanente, direto, certo, local e reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.**

As áreas temporárias de apoio à obra irão afetar, essencialmente, áreas de eucaliptal (24ha) e em menor extensão, áreas artificializadas (4,19ha), montado de sobro (3,81ha), entre outras. O estaleiro de obra está previsto para área de eucaliptal (1ha), não se prevendo a afetação de habitats de interesse comunitário (Quadro 7.13). Tal como referido anteriormente, as áreas de montado de sobro correspondem na sua totalidade ao habitat de interesse comunitário 6310 pelo que, se considera que o impacte de destruição da vegetação gerado pela atividade de obra seja **negativo, direto, provável, imediato, local, temporário, reversível, de magnitude reduzida (cerca de 1,2% da área do habitat cartografada para o PEA) e pouco significativo.**

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens previstas para a implantação do Parque Eólico de Aranhas, irão conduzir também à destruição de espécimenes de flora.

De acordo com o levantamento de quercíneas realizado, prevê-se a afetação de indivíduos de sobreiros com elementos de projeto, num total de 1.461 indivíduos, dos quais 337 adultos e 1.124 jovens (Quadro 7.20). É ainda de referir que cerca de 60% dos sobreiros a afetar se encontram no sob coberto de plantações de eucalipto. Destaca-se que, a maioria dos indivíduos a abater não se encontra em povoamento (793 indivíduos), sendo, contudo, expectável o abate de 668 indivíduos (153 adultos e 515 jovens) em povoamento. De referir ainda que, grande parte dos sobreiros a abater se encontram sãos, sendo a exceção 31 indivíduos mortos e 43 indivíduos decrépitos ou doentes (Quadro 7.20).

Face ao apresentado considera-se que a construção destas infraestruturas, seja responsável por um impacte **negativo, permanente**, **direto, certo, local e reversível, de magnitude moderada**, atendendo à quantidade de exemplares a abater (1.461 no total), que correspondem a cerca de 23% do total de exemplares levantados no PEA.

Tendo em conta o acima referido e considerando a relevância ecológica da espécie e a necessidade de abate de indivíduos em povoamento, considera-se que o impacte é **significativo**. Neste ponto importa referir que, o impacte gerado por estas infraestruturas poderá ser minimizado em fase de Projeto de Execução através da otimização do projeto.

De acordo com o exposto anteriormente, a maioria dos espécimenes de flora cuja destruição está prevista correspondem a espécies de baixo valor ecológico. No entanto, de acordo com o levantamento de quercíneas realizado, prevê-se a afetação de indivíduos de sobreiros para implantação dos aerogeradores e respetivas plataformas, num total de 433 indivíduos (79 adultos e 354 jovens) (Quadro 7.19), ocorrendo todos eles de forma isolada, ou seja, não foram identificados povoamentos de sobreiro na área a afetar pelos aerogeradores. Grande parte dos sobreiros a abater encontram-se sãos, sendo a exceção 6 indivíduos mortos e 9 indivíduos decrépitos ou doentes (Quadro 7.19). É de referir que para a instalação dos aerogeradores se prevê a afetação de 36 sobreiros (2,4% do total de exemplares a abater) em área de montado/habitat 6310.

Efetuando uma análise para cada aerogerador proposto a instalar verifica-se que, os aerogeradores cuja instalação implica o abate de um maior número de exemplares de sobreiro são A-44 (36 indivíduos), A-38 (38 indivíduos), A-39 (31 indivíduos), A-13 (29 indivíduos) e A-14 (29 indivíduos), referindo-se todos eles a exemplares isolados (Quadro 7.19). Está prevista a afetação/abate de sobreiros em áreas de montado de sobro (habitat 6310), nos aerogeradores A-02 (2 exemplares), A-14 (2 indivíduos), A-29 (7 indivíduos), A-42 (14 indivíduos) e A-43 (11 indivíduos).

Quadro 7.19 – Número de indivíduos de sobreiro a abater por aerogerador do Parque Eólico de Aranhas.

AEROGERADOR (fundação + plataforma)	ADULTO			JOVEM			TOTAL
	SÃ	DECRÉPITA	MORTA	SÃ	DECRÉPITA	MORTA	
A-01				15			**15**
A-02	3	1		1			**5**
A-03	8			3			**11**
A-04				12			**12**
A-05	1			16			**17**
A-06				3			**3**
A-07				7			**7**
A-08				11			**11**
A-09	1			9	1		**11**
A-10	1			14	1		**16**
A-11				13			**13**
A-12				7			**7**
A-13	1			25	3		**29**
A-14	14			15			**29**
A-15			1	4		2	**7**
A-16				7		1	**8**
A-19				1			**1**
A-20	4			1			**5**
A-21	2						**2**
A-22	1			3		1	**5**
A-23	1						**1**
A-24	3						**3**
A-25				5			**5**
A-26	1						**1**
A-27	1						**1**
A-28	1			14			**15**
A-29	2			4			**6**
A-30	4			10			**14**
A-31				5	1		**6**
A-32	3			2			**5**
A-33				9			**9**
A-34				8			**8**
A-36	3			1			**4**
A-37				3			**3**
A-38	1			37			**38**
A-39	2		1	28			**31**
A-40	1			4			**5**
A-41				1			**1**
A-42	12			1			**13**
A-43	3	2		9			**14**
A-44				36			**36**
Total Geral	**74**	**3**	**2**	**344**	**6**	**4**	**433**

O impacte de destruição de espécimenes de flora para a instalação dos aerogeradores do Parque Eólico de Aranhas caracteriza-se como sendo **negativo, permanente, direto, certo, local e reversível, de magnitude reduzida, atendendo à afetação de 433 indivíduos de sobreiro (cerca de 7% do total levantado) e pouco significativo**, pela necessidade de abate de uma espécie de interesse ecológico. Refere-se, ainda esta afetação poderá ainda ser minimizada em fase de Projeto de Execução através da otimização de alguns elementos de projeto, nomeadamente ajuste no formato das plataformas dos aerogeradores, no sentido de reduzir o número de exemplares de sobreiro a afetar.

Relativamente à instalação das valas de cabos e rede de acessos associadas ao Parque Eólico de Aranhas, prevê-se a afetação de indivíduos de sobreiros (cerca de 15% do total de exemplares levantados), num total de 925 indivíduos, dos quais 238 adultos e 687 jovens (Quadro 7.20). Destaca-se que, uma parte dos indivíduos a abater para construção das valas de cabos e da rede de acessos, se encontram em povoamento, num total de 569 indivíduos (135 adultos e 434 jovens), que se encontram a ladear os acessos a intervencionar/alargar, representando cerca de 19% do total de sobreiros em povoamento na área do PEA. De referir ainda que, grande parte dos sobreiros a abater se encontram sãos, sendo a exceção 29 indivíduos mortos e 34 indivíduos decrépitos ou doentes (Quadro 7.20). Face ao apresentado considera-se que a construção destas infraestruturas, seja responsável por um impacte **negativo, permanente**, **direto, certo, local e reversível**, de **magnitude reduzida e pouco significativo**. Neste ponto importa referir que esta afetação poderá ainda ser minimizada em fase de Projeto de Execução através da otimização do projeto.

No caso da Subestação do PEA, prevê-se que seja responsável pela afetação de 1 indivíduo jovem e são de sobreiro (Quadro 7.20). Como tal, o impacte gerado é **negativo, permanente, direto, certo, local e reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.**

Quadro 7.20 – Número de sobreiros a abater pelas diversas infraestruturas do parque eólico.

CATEGORIAS		INFRAESTRUTURAS DO PARQUE EÓLICO			TOTAL A ABATER	QUERCÍNEAS NO PEA
		AEROGERADOR	VALAS E ACESSOS	SUBESTAÇÃO		
Idade	Adulto	61	238		299	1.963
	Jovem	372	687	1	1060	4655
Povoamento	Sim	0	569		569	3702
	Não	433	356	1	790	2917
Estado fitossanitário	São	418	877	1	1296	6386
	Decrépito/ doente	9	25		34	139
	Morto	6	23		29	94
Total		**433**	**925**	**1**	**1.359**	**6.619**

A circulação de maquinaria e veículos pesados durante a construção do parque eólico e infraestruturas associadas poderá resultar eventualmente no dano ou morte de espécies arbóreas na vegetação circundante por descuido de manipulação de máquinas. No entanto, contemplam-se nas medidas de minimização a sua identificação, devendo estes ficar devidamente sinalizados e protegidos até concretizadas todas as operações de construção. Este impacte considera-se **negativo, temporário, direto, improvável, local, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo**.

As ações de terraplanagem, escavações, movimentações de máquinas e outros veículos, irão ser responsáveis pela suspensão de poeiras, produção de gases de combustão e de outras substâncias poluentes. As ações acima referidas poderão ainda contribuir para a deterioração da qualidade do solo e das águas, através do derramamento acidental de substâncias potencialmente poluentes ou tóxicas.

A suspensão de poeiras levará consequentemente à acumulação das mesmas na superfície das folhas das plantas presentes na envolvente da obra. Esta acumulação afeta as taxas de fotossíntese, respiração e transpiração das plantas e favorece a entrada nas células das folhas de gases fitotóxicos, que poderão conduzir a doenças ou morte das plantas (Farmer, 1993). O aumento da presença de gases de combustão e outros poluentes no ar, poderá provocar nas plantas presentes na envolvente da obra necrose e alterações de coloração das folhas, diminuição das taxas de crescimento e queda prematura da folha (Sikora, 2004).

O aumento da presença de poluentes e deterioração da qualidade do solo, poderá resultar em efeitos indiretos nas plantas presentes na envolvente do Projeto, nomeadamente alterações no pH, alteração e/ou diminuição da comunidade de microrganismos, maior risco de erosão, diminuição das taxas de crescimento e menor fertilidade (Mishra *et al*., 2016). Também a deterioração da qualidade das águas poderá resultar em efeitos indiretos nas plantas presentes na envolvente do projeto, nomeadamente excesso de crescimento de algumas espécies (nitrófilas), alterações de pH e/ou morte de algumas espécies (Owa, 2014).

O impacte de degradação da vegetação na envolvente devido à emissão de poeiras, deterioração da qualidade do solo, ar e águas caracteriza-se como sendo **negativo, indireto, local, provável**, no caso da suspensão de poeiras e deterioração da qualidade do ar, **improvável,** no caso deterioração da qualidade do solo e água (uma vez que apenas poderá acontecer em caso de acidente), e de **médio prazo.** A magnitude do impacte é **reduzida** e o impacte **pouco significativo.**

Importa ainda referir que um outro fator de degradação da vegetação é o fogo e que a presença de maquinaria e o aumento movimentações na área do projeto poderá levar a um aumento do risco de incêndio, contudo considera-se que, sendo seguidas as boas práticas e medidas de segurança adequadas ao funcionamento dos equipamentos, este é um **impacte improvável**, contudo poderá ter um âmbito local a regional.

O aumento do número de veículos e movimentação de terras na zona de implantação do projeto poderão funcionar como facilitadores da dispersão de espécies que anteriormente não existiam nas áreas contiguas ao projeto ou de espécies de caráter

invasor já presentes nas imediações (ICNB, 2008). Na área de estudo estão já presentes espécies de flora exóticas o que 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, tais como estaleiros, valas de cabos e outros, 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.**

FAUNA

As ações de limpeza e desmatação resultam na destruição do coberto vegetal e na exclusão das espécies, pelo menos temporária, na área do projeto.

A remoção da vegetação na área de implantação do Parque Eólico, afetará essencialmente áreas de floresta de produção, mais especificamente eucaliptal (92,54ha) (Quadro 7.12). A perda deste biótopo irá conduzir à perda de habitat favorável à ocorrência de espécies de aves associadas a biótopos florestais. Atendendo ao elenco específico identificado para a área do Parque Eólico de Aranhas, a perda de biótopo florestal irá afetar essencialmente espécies sem estatuto de conservação desfavorável, como são exemplo o tentilhão, o chapim-azul, a milheira, entre outros. Considera-se que este é um impacte **negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo**, uma vez que estas espécies encontram nas áreas contíguas uma grande extensão do mesmo biótopo.

Não foram detetados abrigos com quirópteros nas áreas de intervenção ou sua proximidade, pelo não são esperados impactes relativos à destruição ou perturbação de abrigos na área de estudo e envolvente.

A desmatação, 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. Tendo em conta que o elenco faunístico integra algumas espécies ameaçadas e com preferência por biótopos florestais, algumas das quais confirmadas no âmbito do trabalho de campo realizado (*e.g*. açor), contudo, foram observadas pontualmente e não se identificaram para estas indícios de nidificação nesta área. Como tal, considera-se que este impacte seja **negativo, temporário, local, provável, imediato, indireto, reversível, de magnitude moderada (dada a extensão do projeto) e pouco significativo.**

O aumento dos níveis de perturbação resultará também na degradação dos biótopos 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 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, indireto, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo**.

7.5.3.2 TRECHOS ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 220 KV (LE-PEA.SCC)

FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

No que diz respeito à linha elétrica refere-se que, o corredor não se encontra ainda definido e a localização dos apoios ainda não é conhecida. Nos parágrafos seguintes é feita uma análise das principais unidades da vegetação e habitats de interesse comunitário presentes em cada um dos trechos alternativos dos corredores para a linha elétrica. (Quadro 7.17).

O trecho A do corredor da linha elétrica é ocupado essencialmente por áreas de eucaliptal, que representam cerca de 67,8% da área total deste corredor, seguido das áreas de montado de sobro (16,5%). De referir que, esta unidade da vegetação corresponde na sua totalidade ao habitat de interesse comunitário 6310 – Montados de *Quercus* spp de folha perene. A eventual instalação dos apoios em áreas deste habitat será então um impacte **negativo, permanente, provável, de reduzida magnitude** (atendendo à extensão deste trecho) e **pouco significativo,** uma vez que a área de afetação dos apoios será muito reduzida. Contudo, este é um impacte minimizável, evitando a colocação de apoios nesta unidade da vegetação.

No que diz respeito ao estabelecimento da faixa de proteção/segurança da linha, com largura de 45m, irá resultar na desflorestação de espécies de florestais, como o eucalipto e/ou pinheiro-bravo, e no decote das restantes espécies florestas a fim de cumprir as distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão (RSLEAT - Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro). Tendo em conta que o trecho alternativo A é ocupado maioritariamente por área de eucaliptal, é previsível o corte de uma área considerável desta unidade da vegetação, uma vez que o eucalipto, sendo uma árvore de crescimento rápido, não é compatível com o bom funcionamento da linha elétrica. É expectável que o impacte gerado pelo estabelecimento da faixa de proteção seja **negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude elevada**, tendo em conta a área de eucaliptal a desflorestar, mas **pouco significativo**.

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens previstas para a implantação da linha elétrica irão conduzir também à destruição de espécimenes de flora. A maioria dos espécimenes cuja destruição está prevista previsível correspondem a espécies de baixo valor ecológico (*e.g*. eucalipto). Destaca-se, contudo, a presença de áreas de montado de sobro e plantações de sobreiro, sendo o sobreiro uma espécie RELAPE. Face ao exposto, não é descartada a possibilidade de abate pontual de indivíduos desta espécie para a instalação dos apoios, contudo, em caso de necessidade será em número muito reduzido, atendendo à reduzida extensão do trecho. O impacte de destruição de espécimenes de flora caracteriza-se como sendo **negativo, permanente, direto**, **provável, local e reversível, de magnitude reduzida** e **pouco significativo**. No entanto, o impacte preconizado poderá ser minimizado se forem evitadas as áreas de montado de sobro e plantação de sobreiros para a instalação dos apoios da linha elétrica.

O trecho A1 do corredor da linha elétrica caracteriza-se pela elevada extensão de áreas de eucaliptal, que representam cerca de 47,1% (498,2ha) da área total deste corredor, seguido das áreas de sobreiral (27,9%). As restantes unidades da vegetação possuem uma representatividade muito reduzida. Contudo, destaca-se a presença de áreas montado de sobro (5,28%), por corresponderem ao habitat de interesse comunitário 6310. Refere-se ainda que, a áreas de sobreiral correspondem também ao habitat 9330 – Florestas de *Quercus suber*. A eventual instalação de apoios em áreas destes habitats representa um impacte **negativo, permanente, de reduzida magnitude,** atendendo à área ocupada por cada apoio, que se irá repercutir num impacte **pouco significativo**. Contudo, este é um impacte passível de ser **minimizado**, mediante a seleção de outras unidades da vegetação com menor valor ecológico para a instalação dos apoios.

No que diz respeito à faixa de proteção/segurança da linha, o seu estabelecimento irá resultar no corte de áreas florestais incompatíveis com o bom funcionamento da linha elétrica, nomeadamente áreas dominadas por eucalipto e/ou pinheiro-bravo. Para o estabelecimento da faixa de proteção da linha não é previsível a afetação das áreas dos habitats de interesse comunitário identificadas, uma vez que o sobreiro é uma espécie com valor de conservação e de crescimento lento, não atingindo na região alturas que comprometam o bom funcionamento das linhas de transporte de energia elétrica e, como tal não se prevê a necessidade de abate nas circunstâncias em análise.

Por outro lado, o eucalipto e o pinheiro-bravo, sendo árvores com uma elevada taxa de crescimento e que podem atingir alturas que interfiram com o bom funcionamento da linha elétrica, serão alvo de corte, a fim de cumprir as distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão (RSLEAT - Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro). Esta ação irá resultar num impacte **negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude moderada**, tendo em conta a área de eucaliptal a desflorestar, mas **pouco significativo.**

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens previstas para a implantação da linha elétrica irão conduzir também à destruição de espécimenes de flora. A maioria dos espécimenes cuja destruição é previsível correspondem a espécies de baixo valor ecológico (*e.g*. eucalipto). Destaca-se, contudo, a presença de áreas de montado de sobro e sobreiral, sendo o sobreiro uma espécie RELAPE. Face ao exposto,

não é descartada a possibilidade de abate pontual de indivíduos desta espécie para a instalação dos apoios, contudo, em caso de necessidade será em número muito reduzido, atendendo à reduzida extensão do trecho. O impacte de destruição de espécimenes de flora caracteriza-se como sendo **negativo, permanente, direto, provável, local e reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo**. No entanto, o impacte preconizado poderá ser minimizado se forem evitadas as áreas de montado de sobro, sobreiral e plantação de sobreiros para a instalação dos apoios da linha elétrica.

O trecho A2 do corredor da linha elétrica caracteriza-se pela elevada extensão de áreas de eucaliptal, que representam cerca de 47,3% (44ha) da área total deste corredor, seguido das áreas de montado de sobro (21,5%). As restantes unidades da vegetação possuem uma representatividade bastante mais reduzida. Contudo, destaca-se a presença de áreas de sobreiral (5,6%), por corresponderem ao habitat de interesse comunitário 9330 – Florestas de *Quercus suber*. Refere-se ainda que, a áreas de montado de sobro correspondem também ao habitat 6310 – Montados de *Quercus* spp de folha perene. A eventual instalação de apoios em áreas destes habitats representa um impacte **negativo, permanente, de reduzida a moderada magnitude,** dependendo da área total de afetação dos habitats (9330 e 6310) para instalação dos apoios, que se irá repercutir num impacte **significativo** a **pouco significativo**. Contudo, este é um impacte passível de ser minimizado, mediante a seleção de outras unidades da vegetação com menor valor ecológico para a instalação dos apoios.

No que diz respeito à faixa de proteção/segurança da linha, o seu estabelecimento irá resultar no corte de áreas florestais incompatíveis com o bom funcionamento da linha elétrica, nomeadamente áreas dominadas por eucalipto e/ou pinheiro-bravo. Para o estabelecimento da faixa de proteção da linha não é previsível a afetação das áreas dos habitats de interesse comunitário identificadas, uma vez que o sobreiro é uma espécie com valor de conservação e de crescimento lento, não atingindo na região alturas que comprometam o bom funcionamento das linhas de transporte de energia elétrica e, como tal não se prevê a necessidade de abate nas circunstâncias em análise. Por outro lado, o eucalipto e o pinheiro-bravo, sendo árvores com uma elevada taxa de crescimento e que podem atingir alturas que interfiram com o bom funcionamento da linha elétrica, serão alvo de corte, a fim de cumprir as distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão (RSLEAT - Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro). Esta ação irá resultar num impacte **negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude moderada,** tendo em conta a área de eucaliptal a desflorestar, **mas pouco significativo.**

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens previstas para a implantação da linha elétrica irão conduzir também à destruição de espécimenes de flora. A maioria dos espécimenes cuja destruição é previsível correspondem a espécies de baixo valor ecológico (*e.g*. eucalipto). Destaca-se, contudo, a presença de áreas de montado de sobro, plantação de sobreiros e sobreiral, sendo o sobreiro uma espécie RELAPE. Face ao exposto, não é descartada a possibilidade de abate pontual de indivíduos desta espécie para a instalação dos apoios, prevendo-se em número reduzido atendendo à área de implantação de cada apoio. O impacte de destruição de espécimenes de flora caracteriza-se como sendo **negativo, permanente, direto,**

provável, local e reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo. No entanto, o impacte preconizado poderá ser minimizado se forem evitadas as áreas de montado de sobro, sobreiral e plantação de sobreiros para a instalação dos apoios da linha elétrica.

O trecho B do corredor da linha elétrica é ocupado essencialmente por áreas de eucaliptal, que representam cerca de 88,4% da área total deste corredor, seguido das áreas de montado de sobro (8,3%). De referir que, esta unidade da vegetação corresponde na sua totalidade ao habitat de interesse comunitário 6310 – Montados de *Quercus* spp de folha perene. A eventual instalação dos apoios em áreas deste habitat será então um impacte **negativo, permanente, de reduzida magnitude, e pouco significativo.** Contudo, este é um impacte minimizável, evitando a colocação de apoios nesta unidade da vegetação.

No que diz respeito ao estabelecimento da faixa de proteção/segurança da linha, com largura de 45m, irá resultar na desflorestação de espécies de florestais, como o eucalipto, e no decote das restantes espécies florestas a fim de cumprir as distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão (RSLEAT - Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro). Tendo em conta que o trecho alternativo B é ocupado maioritariamente por áreas de eucaliptal, é previsível o corte desta unidade da vegetação, uma vez que o eucalipto, sendo uma árvore de crescimento rápido, não é compatível com o bom funcionamento da linha elétrica. É expectável que o impacte gerado pelo estabelecimento da faixa de proteção seja **negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude elevada, tendo em conta a área de eucaliptal a desflorestar, mas pouco significativo.**

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens previstas para a implantação da linha elétrica irão conduzir também à destruição de espécimenes de flora. A maioria dos espécimenes cuja destruição é previsível correspondem a espécies de baixo valor ecológico (*e.g*. eucalipto). Destaca-se, contudo, a presença de áreas de montado de sobro, sendo o sobreiro uma espécie RELAPE pelo que, não é descartada a possibilidade de abate pontual de indivíduos desta espécie para a instalação dos apoios. No entanto, face à reduzida área de afetação para a instalação dos apoios, considera-se que o impacte de destruição de espécimenes de flora se caracterize como sendo **negativo, permanente, direto, provável, local e reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.** No entanto, o impacte preconizado poderá ser minimizado se forem evitadas as áreas de montado de sobro e plantação de sobreiros para a instalação dos apoios da linha elétrica.

O trecho B1 do corredor da linha elétrica caracteriza-se pela diversidade de unidades da vegetação presentes sendo que, as áreas agrícolas (40,6%) são as dominantes neste trecho, seguidas das áreas de montado de sobro (18%) e eucaliptal (14,2%). As restantes unidades da vegetação possuem uma representatividade mais reduzida. É de destacar a presença de montados de sobro e sobreiral, que corresponderem aos habitats de interesse comunitário 6310 – Montados de *Quercus* spp de folha perene e 9330 – Florestas de *Quercus suber*, respetivamente. A eventual instalação de apoios em áreas destes habitats representa um impacte n**egativo, permanente, de reduzida magnitude, e pouco significativo**. Contudo, este é um impacte passível de ser minimizado, mediante

a seleção de outras unidades da vegetação com menor valor ecológico para a instalação dos apoios.

No que diz respeito à faixa de proteção/segurança da linha, o seu estabelecimento irá resultar no corte de áreas florestais incompatíveis com o bom funcionamento da linha elétrica, nomeadamente áreas dominadas por eucalipto e/ou pinheiro-bravo. Tendo em conta a baixa representatividade das áreas florestais no trecho em análise, o impacte gerado para estabelecimento da faixa de proteção da linha prevê-se que seja **negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.**

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens previstas para a implantação da linha elétrica irão conduzir também à destruição de espécimenes de flora. A maioria dos espécimenes cuja destruição é previsível correspondem a espécies de baixo valor ecológico. Destaca-se, contudo, a presença de áreas de montado de sobro e sobreiral, sendo o sobreiro uma espécie RELAPE. Face ao exposto, não é descartada a possibilidade de abate pontual de indivíduos desta espécie para a instalação dos apoios. O impacte de destruição de espécimenes de flora caracteriza-se como sendo **negativo, permanente, direto, provável, local e reversível, de magnitude reduzida e significativo a pouco significativo**, dada a eventual necessidade de abate de sobreiros. No entanto, o impacte preconizado poderá ser minimizado se forem evitadas as áreas de montado de sobro e sobreiral para a instalação dos apoios da linha elétrica.

O trecho B2 do corredor da linha elétrica caracteriza-se pela diversidade de unidades da vegetação presentes sendo que, áreas de sobreiral (28,4%) são as dominantes neste trecho, seguidas das áreas de montado de sobro (23,5%), eucaliptal (14,6%) e matos (11,9%). As restantes unidades da vegetação possuem uma representatividade mais reduzida. É de destacar que os montados de sobro e sobreiral corresponderem aos habitats de interesse comunitário 6310 – Montados de *Quercus* spp de folha perene e 9330 – Florestas de *Quercus suber*, respetivamente. A eventual instalação de apoios em áreas destes habitats representa um impacte **negativo, permanente, de reduzida a moderada magnitude,** uma vez que em conjunto representam mais de 50% da área deste trecho, e **significativo a pouco significativo**, dependendo da magnitude do impacte. Contudo, este é um impacte passível de ser minimizado, mediante a seleção de outras unidades da vegetação com menor valor ecológico para a instalação dos apoios.

No que diz respeito à faixa de proteção/segurança da linha, o seu estabelecimento irá resultar no corte de áreas florestais incompatíveis com o bom funcionamento da linha elétrica, nomeadamente áreas dominadas por eucalipto e/ou pinheiro-bravo. Relativamente às áreas dominadas por sobreiros (montados de sobro e sobreiral) não é previsível a necessidade de corte de árvores, uma vez que o sobreiro é uma espécie de crescimento lento e que, nesta região não tinge alturas incompatíveis com o bom funcionamento da linha elétrica. Face ao exposto e, atendendo à reduzida extensão as áreas de eucaliptal considera-se que o impacte gerado para estabelecimento da faixa de proteção da linha seja **negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.**

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens previstas para a implantação da linha elétrica irão conduzir também à destruição de espécimenes de flora. A maioria dos espécimenes cuja destruição é previsível correspondem a espécies de baixo valor ecológico. Contudo, destaca-se que este trecho é dominado por áreas de sobreiral e montado de sobro, sendo o sobreiro uma espécie RELAPE. Face ao exposto, não é descartada a possibilidade de abate pontual de indivíduos desta espécie para a instalação dos apoios. O impacte de destruição de espécimenes de flora caracteriza-se como sendo **negativo, permanente, direto, provável, local e reversível, de magnitude reduzida,** mas **pouco significativo.** No entanto, o impacte preconizado poderá ser minimizado se forem evitadas as áreas de montado de sobro, plantação de sobreiros e sobreiral para a instalação dos apoios da linha elétrica.

O trecho C do corredor da linha elétrica é dominado por áreas de eucaliptal (64,3%), seguidas das áreas de montado de sobro (13,7%). As restantes unidades da vegetação possuem uma representatividade mais reduzida. É de destacar que os montados de sobro correspondem na integrada ao habitat de interesse comunitário 6310 – Montados de *Quercus* spp de folha perene. A eventual instalação de apoios em áreas deste habitat representa um impacte **negativo, permanente, de reduzida magnitude, e pouco significativo.** Contudo, este é um impacte passível de ser minimizado, mediante a seleção de outras unidades da vegetação com menor valor ecológico para a instalação dos apoios.

No que diz respeito ao estabelecimento da faixa de proteção/segurança da linha, com largura de 45m, irá resultar na desflorestação de espécies de florestais, como o eucalipto, e no decote das restantes espécies florestas a fim de cumprir as distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão (RSLEAT - Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro). Tendo em conta que o trecho alternativo C é ocupado maioritariamente por áreas de eucaliptal, é previsível o corte desta unidade da vegetação, uma vez que o eucalipto, sendo uma árvore de crescimento rápido, não é compatível com o bom funcionamento da linha elétrica. É expectável que o impacte gerado pelo estabelecimento da faixa de proteção seja **negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude elevada, tendo em conta a área de eucaliptal a desflorestar, e pouco significativo.**

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens previstas para a implantação da linha elétrica irão conduzir também à destruição de espécimenes de flora. A maioria dos espécimenes cuja destruição é previsível correspondem a espécies de baixo valor ecológico. Destaca-se, contudo, a presença de áreas de montado de sobro, sendo o sobreiro uma espécie RELAPE. Face ao exposto, não é descartada a possibilidade de abate pontual de indivíduos desta espécie para a instalação dos apoios. O impacte de destruição de espécimenes de flora caracteriza-se como sendo **negativo, permanente, direto, provável, local e reversível, de magnitude reduzida, pouco significativo**. No entanto, o impacte preconizado poderá ser minimizado se forem evitadas as áreas de montado de sobro para a instalação dos apoios da linha elétrica.

O trecho C1 do corredor da linha elétrica é dominado por áreas de eucaliptal (39,1%), seguidas das áreas agrícolas (16,6%) e dos montados de sobro (13,7%). As restantes unidades da vegetação possuem uma representatividade mais reduzida. É de destacar que os montados de sobro correspondem na integrada ao habitat de interesse comunitário 6310 – Montados de *Quercus* spp de folha perene. A eventual instalação de apoios em áreas deste habitat representa um impacte **negativo, permanente, de reduzida magnitude, e pouco significativo**. Contudo, este é um impacte passível de ser minimizado, mediante a seleção de outras unidades da vegetação com menor valor ecológico para a instalação dos apoios.

No que diz respeito ao estabelecimento da faixa de proteção/segurança da linha, com largura de 45m, irá resultar na desflorestação de espécies de florestais, como o eucalipto, e no decote das restantes espécies florestas a fim de cumprir as distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão (RSLEAT - Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro). Tendo em conta que o trecho alternativo C1 apresenta uma elevada representatividade de áreas de eucaliptal, é previsível o corte desta unidade da vegetação, uma vez que o eucalipto, sendo uma árvore de crescimento rápido, não é compatível com o bom funcionamento da linha elétrica. É expectável que o impacte gerado pelo estabelecimento da faixa de proteção seja **negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude moderada, tendo em conta a área de eucaliptal a desflorestar, e pouco significativo**.

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens previstas para a implantação da linha elétrica irão conduzir também à destruição de espécimenes de flora. A maioria dos espécimenes cuja destruição é previsível correspondem a espécies de baixo valor ecológico. Destaca-se, contudo, a presença de áreas de montado de sobro, plantação de sobreiros e sobreiral, sendo o sobreiro uma espécie RELAPE. Face ao exposto, não é descartada a possibilidade de abate pontual de indivíduos desta espécie para a instalação dos apoios. O impacte de destruição de espécimenes de flora caracteriza-se como sendo **negativo, permanente, direto, provável, local e reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo**. No entanto, o impacte preconizado poderá ser minimizado se forem evitadas as áreas de montado de sobro, plantação de sobreiros e sobreiral para a instalação dos apoios da linha elétrica.

O trecho C2 do corredor da linha elétrica é dominado por áreas de eucaliptal (49%), seguidas de áreas de sobreiral (14,02%) e dos montados de sobro (11,8%). As restantes unidades da vegetação possuem uma representatividade mais reduzida. É de destacar que o sobreiral e os montados de sobro correspondem na integrada aos habitats de interesse comunitário 9330 – Florestas de *Quercus suber* e 6310 – Montados de *Quercus* spp de folha perene, respetivamente. A eventual instalação de apoios em áreas deste habitat representa um impacte **negativo, permanente, de reduzida magnitude, e pouco significativo**. Este é um impacte passível de ser minimizado, mediante a seleção de outras unidades da vegetação com menor valor ecológico para a instalação dos apoios.

No que diz respeito à faixa de proteção/segurança da linha, o seu estabelecimento irá resultar no corte de áreas florestais incompatíveis com o bom funcionamento da linha elétrica, nomeadamente áreas dominadas por eucalipto e/ou pinheiro-bravo.

Para o estabelecimento da faixa de proteção da linha não é previsível a afetação das áreas dos habitats de interesse comunitário identificadas, uma vez que o sobreiro é uma espécie com valor de conservação e de crescimento lento, não atingindo na região alturas que comprometam o bom funcionamento das linhas de transporte de energia elétrica e, como tal não se prevê a necessidade de abate nas circunstâncias em análise. Por outro lado, o eucalipto e o pinheiro-bravo, sendo árvores com uma elevada taxa de crescimento e que podem atingir alturas que interfiram com o bom funcionamento da linha elétrica, serão alvo de corte, a fim de cumprir as distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão (RSLEAT - Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro). Esta ação irá resultar num impacte **negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude moderada, tendo em conta a área de eucaliptal a desflorestar, mas pouco significativo.**

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens previstas para a implantação da linha elétrica irão conduzir também à destruição de espécimenes de flora. A maioria dos espécimenes cuja destruição é previsível correspondem a espécies de baixo valor ecológico. Destaca-se, contudo, a presença de áreas de montado de sobro, plantação de sobreiros e sobreiral, sendo o sobreiro uma espécie RELAPE. Face ao exposto, não é descartada a possibilidade de abate pontual de indivíduos desta espécie para a instalação dos apoios. O impacte de destruição de espécimenes de flora caracteriza-se como sendo **negativo, permanente, direto, provável, local e reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.** No entanto, o impacte preconizado poderá ser minimizado se forem evitadas as áreas de montado de sobro, plantação de sobreiros e sobreiral para a instalação dos apoios da linha elétrica.

O trecho D do corredor da linha elétrica é dominado por áreas de eucaliptal (58,9%), seguidas das plantações de sobreiro (22,5%). As restantes unidades da vegetação possuem uma representatividade mais reduzida. É de destacar a presença de áreas de montado de sobro (9,4%),, que correspondem na sua totalidade ao habitat de interesse comunitário 6310 – Montados de *Quercus* spp de folha perene. A eventual instalação de apoios em áreas deste habitat representa um impacte **negativo, permanente, de reduzida magnitude, e pouco significativo**. Contudo, este é um impacte passível de ser minimizado, mediante a seleção de outras unidades da vegetação com menor valor ecológico para a instalação dos apoios.

No que diz respeito ao estabelecimento da faixa de proteção/segurança da linha, com largura de 45m, irá resultar na desflorestação de espécies de florestais, como o eucalipto, e no decote das restantes espécies florestas a fim de cumprir as distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão (RSLEAT - Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro). Tendo em conta que o trecho alternativo D é ocupado maioritariamente por áreas de eucaliptal, é previsível o corte desta unidade da vegetação, uma vez que o eucalipto, sendo uma árvore de crescimento rápido, não é compatível com o bom funcionamento da linha elétrica. É expectável que o impacte gerado pelo estabelecimento da faixa de proteção seja **negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude moderada, tendo em conta a área de eucaliptal a desflorestar, e pouco significativo.**

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens previstas para a implantação da linha elétrica irão conduzir também à destruição de espécimenes de flora. A maioria dos espécimenes cuja destruição é previsível correspondem a espécies de baixo valor ecológico. Destaca-se, contudo, a presença de áreas de montado de sobro e plantação de sobreiros, sendo o sobreiro uma espécie RELAPE. Face ao exposto, não é descartada a possibilidade de abate pontual de indivíduos desta espécie para a instalação dos apoios. O impacte de destruição de espécimenes de flora caracteriza-se como sendo **negativo, permanente, direto, provável, local e reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo**. No entanto, o impacte preconizado poderá ser minimizado se forem evitadas as áreas de montado de sobro e plantação de sobreiros para a instalação dos apoios da linha elétrica.

O trecho D1 do corredor da linha elétrica é dominado por montado de sobro (33,3%), seguidas das áreas de plantações de sobreiro (32,1%). As restantes unidades da vegetação possuem uma representatividade mais reduzida. É de destacar a presença de áreas de montado de sobro e sobreiral (6,8%),, que correspondem na sua totalidade aos habitats de interesse comunitário 6310 – Montados de *Quercus* spp de folha perene e comunitário 9330 – Florestas de *Quercus suber*, respetivamente. A eventual instalação de apoios em áreas deste habitat representa um impacte **negativo, permanente, de reduzida magnitude, mas pouco significativo.** Contudo, este é um impacte passível de ser minimizado, mediante a seleção de outras unidades da vegetação com menor valor ecológico para a instalação dos apoios.

No que diz respeito ao estabelecimento da faixa de proteção/segurança da linha, com largura de 45m, irá resultar na desflorestação de espécies de florestais, como o eucalipto, e no decote das restantes espécies florestas a fim de cumprir as distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão (RSLEAT - Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro). Tendo em conta que o trecho alternativo D1 é ocupado maioritariamente por áreas dominadas por sobreiro, espécie de crescimento lento e que na região não atinge alturas incompatíveis com o funcionamento da linha elétrica, prevê-se que o impacte gerado pelo estabelecimento da faixa de proteção seja **negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude reduzida, tendo em conta a área de eucaliptal (cerca de 29ha) a desflorestar, e pouco significativo**.

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens previstas para a implantação da linha elétrica irão conduzir também à destruição de espécimenes de flora. A maioria dos espécimenes cuja destruição é previsível correspondem a espécies de baixo valor ecológico. Destaca-se, contudo, a presença de áreas de montado de sobro, sobreiral e plantação de sobreiros, sendo o sobreiro uma espécie RELAPE. Face ao exposto, não é descartada a possibilidade de abate pontual de indivíduos desta espécie para a instalação dos apoios. O impacte de destruição de espécimenes de flora caracteriza-se como sendo **negativo, permanente, direto, provável, local e reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.** No entanto, o impacte preconizado poderá ser minimizado se forem evitadas as áreas de montado de sobro, sobreiral e plantação de sobreiros para a instalação dos apoios da linha elétrica.

O trecho D2 do corredor da linha elétrica é codominado por eucaliptal (28,4%) e montado de sobro (29%). As restantes unidades da vegetação possuem uma representatividade mais reduzida. É de destacar a presença de áreas de montado de sobro e sobreiral, que correspondem na sua totalidade aos habitats de interesse comunitário 6310 – Montados de *Quercus* spp de folha perene e comunitário 9330 – Florestas de *Quercus suber*, respetivamente. A eventual instalação de apoios em áreas deste habitat representa um impacte **negativo, permanente, de reduzida magnitude, e pouco significativo**. Contudo, este é um impacte passível de ser minimizado, mediante a seleção de outras unidades da vegetação com menor valor ecológico para a instalação dos apoios.

No que diz respeito ao estabelecimento da faixa de proteção/segurança da linha, com largura de 45m, irá resultar na desflorestação de espécies de florestais, como o eucalipto, e no decote das restantes espécies florestas a fim de cumprir as distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão (RSLEAT - Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro). Tendo em conta que o trecho alternativo D2 é ocupado maioritariamente por áreas dominadas por sobreiro, espécie de crescimento lento e que na região não atinge alturas incompatíveis com o funcionamento da linha elétrica, prevê-se que o impacte gerado pelo estabelecimento da faixa de proteção seja **negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude moderada e pouco significativo.**

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens previstas para a implantação da linha elétrica irão conduzir também à destruição de espécimenes de flora. A maioria dos espécimenes cuja destruição é previsível correspondem a espécies de baixo valor ecológico. Destaca-se, contudo, a presença de áreas de montado de sobro, sobreiral e plantação de sobreiros, sendo o sobreiro uma espécie RELAPE. Face ao exposto, não é descartada a possibilidade de abate pontual de indivíduos desta espécie para a instalação dos apoios. O impacte de destruição de espécimenes de flora caracteriza-se como sendo negativo, permanente, direto, provável, local e reversível, de magnitude reduzida e significativo a pouco significativo. No entanto, o impacte preconizado poderá ser minimizado se forem evitadas as áreas de montado de sobro, sobreiral e plantação de sobreiros para a instalação dos apoios da linha elétrica.

O trecho E do corredor da linha elétrica caracteriza-se unicamente pela presença áreas de montado de sobro (60,1%) e eucaliptal (39,9%). Salienta-se que as áreas de montado de sobro correspondem na sua totalidade ao habitat de interesse comunitário 6310 – Montados de *Quercus* spp de folha perene. A eventual instalação de apoios em áreas deste habitat representa um impacte **negativo, permanente, de reduzida a moderada magnitude** (dependendo da área de habitat afetada) **e significativo a pouco significativo.** Contudo, este é um impacte passível de ser minimizado, mediante a seleção de outras unidades da vegetação com menor valor ecológico para a instalação dos apoios.

No que diz respeito ao estabelecimento da faixa de proteção/segurança da linha, com largura de 45m, irá resultar na desflorestação de espécies de florestais, como o eucalipto, e no decote das restantes espécies florestas a fim de cumprir as distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão (RSLEAT

- Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro). Tendo em conta que o trecho alternativo E é ocupado maioritariamente por áreas dominadas por sobreiro, espécie de crescimento lento e que na região não atinge alturas incompatíveis com o funcionamento da linha elétrica, prevê-se que o impacte gerado pelo estabelecimento da faixa de proteção seja **negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude moderada e pouco significativo.**

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens previstas para a implantação da linha elétrica irão conduzir também à destruição de espécimenes de flora. Tendo em conta a dominância de áreas com elevado valor ecológico neste corredor, nomeadamente áreas de montado de sobro, sendo o sobreiro uma espécie RELAPE e, não sendo descartada a possibilidade de abate pontual de indivíduos desta espécie para a instalação dos apoios, o impacte de destruição de espécimenes de flora caracteriza-se como sendo **negativo, permanente, direto, provável, local e reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo**, uma vez que é facilmente evitável o abate de indivíduos de sobreiro para a instalação dos apoios. No entanto, o impacte preconizado poderá ser minimizado se forem evitadas as áreas de montado de sobro para a instalação dos apoios da linha elétrica.

Quadro 7.21 – Unidades de vegetação identificadas nos trechos alternativos a área de estudo dos corredores da Linha Elétrica associada ao Parque Eólico de Aranhas e, respetivas áreas ocupadas (ha).

UNIDADE DE VEGETAÇÃO	A		A1		A2		B		B1		B2		C		C1		C2		D		D1		D2		E	
	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%
Acacial	0	0	1,86	0,18	0	0	0	0	4,42	0,78	0,16	0,05	0	0	0,64	0,12	0	0	0	0	0	0	0,18	0,04	0	0
Áreas agrícolas	0	0	34,45	3,26	67,44	7,12	0	0	230,66	40,63	9,94	3,16	1,50	3,49	90,0	16,60	27,07	3,82	4,89	4,02	19,67	7,79	11,44	2,53	0	0
Áreas artificializadas	3,44	2,29	9,61	0,91	11,67	1,23	0,43	0,78	26,30	4,63	12,74	4,05	0,62	1,44	13,62	2,49	11,72	1,66	3,74	3,08	0,99	0,39	7,63	1,68	0	0
Charca	0	0	1,02	0,10	0,60	0,06	0	0	2,98	0,53	0,53	0,17	0	0	1,72	0,31	0	0	0	0	0,14	0,05	0	0	0	0
Eucaliptal	101,79	67,75	498,21	47,11	448,00	47,30	48,37	88,44	80,66	14,21	46,04	14,61	27,72	64,30	213,88	39,09	346,81	48,99	71,57	58,94	29,06	11,50	128,62	28,40	19,45	39,88
Linha de água	0	0	23,06	2,18	20,97	2,21	1,38	2,52	0,87	0,15	9,88	3,14	0,19	0,44	10,93	2,00	13,43	1,90	1,02	0,84	10,71	4,24	4,09	0,90	0	0
Matos	0	0	40,50	3,83	18,78	1,98	0	0	42,71	7,52	37,44	11,89	3,32	7,70	37,40	6,84	7,90	1,12	1,40	1,16	9,73	3,85	42,84	9,46	0	0
Montado de sobro	24,73	16,46	55,88	5,28	227,33	24,00	4,52	8,26	102,42	18,04	73,96	23,48	5,90	13,70	75,27	13,76	83,36	11,78	11,43	9,41	84,01	33,26	139,58	30,82	29,31	60,12
Olival	0	0	6,89	0,65	8,68	0,92	0	0	6,27	1,10	26,56	8,43	3,85	8,93	41,74	7,63	68,34	9,65	0	0	0	0	23,94	5,29	0	0
Pinhal bravo	0	0	25,02	2,37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,74	0,50	0	0	0	0	0	0	6,53	1,44	0	0
Pinhal manso	0	0	13,63	1,29	20,64	2,18	0	0	37,25	6,56	1,89	0,60	0	0	0,71	0,13	13,35	1,89	0	0	0	0	14,00	3,09	0	0
Plantação de sobreiros	20,28	13,50	51,99	4,92	70,18	7,41	0	0	0	0	6,26	1,99	0	0	19,30	3,53	36,69	5,18	27,38	22,54	81,11	32,11	42,68	9,42	0	0
Sobreiral	0	0	295,55	27,94	52,77	5,57	0	0	33,13	5,84	89,59	28,44	0	0	38,34	7,01	99,25	14,02	0	0	17,20	6,81	31,37	6,93	0	0
Total	150,24	100	1057,66	100	947,06	100	54,68	100	567,68	100	314,99	100	43,10	100	547,10	100	707,90	100	121,44	100	252,60	100	452,91	100	48,76	100

Quadro 7.22 – Habitats de interesse comunitário identificados nos trechos alternativos a área de estudo dos corredores da Linha Elétrica associada ao Parque Eólico de Aranhas e, respetivas áreas ocupadas (ha).

HABITATS	A		A1		A2		B		B1		B2		C		C1		C2		D		D1		D2		E	
	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%
6310	24,73	16,46	55,88	5,28	227,33	24,00	4,52	8,26	102,42	18,04	73,96	23,48	5,90	13,70	75,27	13,76	83,36	11,78	11,43	9,41	84,01	28,19	139,58	30,82	29,31	60,12
92A0	0,00	0,00	3,85	0,36	7,30	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,42	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00	1,53	0,60	1,69	0,37	0,00	0,00
9330	0,00	0,00	295,55	27,97	52,77	5,75	0,00	0,00	33,13	5,84	89,59	28,44	0,00	0,00	38,34	7,02	100,65	14,22	0,00	0,00	17,20	6,81	31,37	6,93	0,00	0,00
Total	24,73	16,46	355,28	33,61	287,40	30,52	4,52	8,26	135,55	23,88	163,56	51,92	5,90	13,70	118,04	21,58	177,55	25,08	11,43	9,41	102,74	40,67	172,64	38,12	29,31	60,12

A circulação de maquinaria e veículos pesados durante a implantação dos apoios e abertura da faixa de servidão poderá resultar eventualmente no dano ou morte de espécies arbóreas na vegetação circundante por descuido de manipulação de máquinas. A presença eventual de espécies RELAPE e habitats de interesse comunitário de forma pontual na área envolvente da área de implantação do projeto leva a supor que possam vir a existir danos sobre indivíduos/núcleos destas. No entanto, contempla-se nas medidas de minimização a sua identificação, devendo estes ficar devidamente sinalizados e protegidos até concretizadas todas as operações de construção. Este impacte considera-se **negativo, temporário, direto, improvável, local, reversível, de magnitude moderada e pouco significativo.**

As ações de terraplanagem, escavações, movimentações de máquinas e outros veículos, irão ser responsáveis pela suspensão de poeiras, produção de gases de combustão e de outras substâncias poluentes. As ações acima referidas poderão ainda contribuir para a deterioração da qualidade do solo e das águas, através do derramamento acidental de substâncias potencialmente poluentes ou tóxicas.

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 moderada e o impacte pouco significativo.**

Importa ainda referir que um outro fator de degradação da vegetação é o fogo e que a presença de maquinaria e o aumento movimentações na área do projeto poderá levar a um aumento do risco de incêndio, contudo considera-se que, sendo seguidas as boas práticas e medidas de segurança adequadas ao funcionamento dos equipamentos, este é um impacte improvável, contudo poderá ter um âmbito local a regional.

O aumento do número de veículos e movimentação de terras na zona de implantação do projeto poderão funcionar como facilitadores da dispersão de espécies que anteriormente não existiam nas áreas contiguas ao projeto ou de espécies de caráter invasor já presentes nas imediações (ICNB, 2008). Sendo, contudo, de referir que não foram identificadas espécies exóticas invasoras na área de estudo. O impacte de favorecimento de espécies invasoras caracteriza-se como sendo **negativo, temporário, indireto, provável, local, de longo prazo, reversível, de magnitude moderada 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.**

FAUNA

A perda de biótopo para a fauna constitui um dos impactes preconizados durante a fase de construção da linha elétrica, como resultado das ações de desmatação/desarborização, decapagem e terraplanagens para instalação dos apoios da linha elétrica. Estas ações levarão à perda, sobretudo, de pequenas áreas de habitat para a fauna, essencialmente de floresta de produção, floresta de folhosas e montado. Contudo, atendendo à área ocupada por cada um dos apoios considera-se que, o impacte gerado seja **negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo**. A abertura de novos acessos para a instalação de alguns dos apoios induzirá um impacte semelhante ao descrito acima.

O estabelecimento da zona de proteção ao longo da LMAT também contribuirá para a perda de biótopos para a fauna. Tal como referido anteriormente, as áreas de floresta de produção serão as afetadas para o estabelecimento desta faixa resultando, portanto, na perda de habitat para espécies florestais.

Esta perda assume maior magnitude nos trechos com maior extensão de áreas de eucaliptal, nomeadamente os trechos A1, A2 e C2. No âmbito do trabalho de campo realizado foram essencialmente identificadas espécies de aves comuns em território nacional associadas aos biótopos florestais. Contudo, o elenco específico contempla algumas espécies com estatuto de conservação desfavorável, observadas durante o trabalho de campo e/ou com ocorrência possível, características deste tipo de biótopos (*e.g*. bútio-vespeiro, açor, etc). Refere-se, no entanto, que estas espécies podem encontrar na envolvente à área de estudo dos corredores da linha elétrica biótopos semelhantes pelo que, se considera que o impacte da perda de habitat seja **negativo, permanente, local, provável, imediato, direto, reversível, de magnitude moderada,** atendendo à área total de eucaliptal a afetar (39,5% da área de eucaliptal atravessada pela LMAT), contudo **pouco significativo**

Várias são as ações na fase de construção que poderão conduzir à perturbação e afastamento de espécies de fauna da área de obra e sua envolvente, nomeadamente os trabalhos de desmatação, as escavações, terraplenagens, abertura de novos acessos e movimentação de veículos pesados, que geram ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão da fauna, sobretudo de aves e mamíferos, diminuindo em consequência a diversidade faunística. No âmbito do trabalho de campo realizado foi possível confirmar a ocorrência de espécies de aves ameaçadas (abutre-preto e milhafre-real) na zona entre os trechos A1 e A2 dos corredores alternativos da linha elétrica, bem como na zona envolvente a estes. No entanto, no âmbito do trabalho de campo não foram observados quaisquer indícios de nidificação destas espécies (abutre-preto nidifica unicamente no Tejo Internacional e o milhafre-real é invernante nesta região) ou outras espécies na área em análise, nem foram identificadas pelas entidades contactadas, quaisquer locais e/ou colónias de nidificação na envolvente próxima ao projeto.

Tendo em conta que este efeito não se limitará à área intervencionada, prolongando-se pelas áreas contíguas, considera-se que a perturbação causada pelas ações de construção tenha um impacte **negativo, temporário, local, provável, imediato, direto, reversível, de magnitude reduzida 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, direto, temporário, provável, irreversível, de magnitude reduzida e pouco significativo**.

7.5.3.3 SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (SCC)

FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens previstas para área destinada à subestação irão conduzir à destruição da vegetação presente. Prevê-se, contudo, a afetação de eucaliptal (1,75ha) pelo que, o impacte gerado se preconiza ser **negativo, direto, certo, local, permanente, reversível, imediato, de magnitude reduzida e pouco significativo.**

A circulação de maquinaria e veículos pesados durante a construção da subestação poderá resultar eventualmente no dano ou morte de espécies arbóreas na vegetação circundante por descuido de manipulação de máquinas. A presença do habitat de interesse comunitário na área envolvente da área de implantação da subestação leva a supor que possam vir a existir danos sobre este habitat. No entanto, contempla-se nas medidas de minimização a sua identificação, devendo estes ficar devidamente sinalizados e protegidos até concretizadas todas as operações de construção. Este impacte considera-se **negativo, temporário, direto, improvável, local, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo**.

As ações de terraplanagem, escavações, movimentações de máquinas e outros veículos, associadas às intervenções de construção da subestação e respetivos acessos, poderão ser responsáveis pela degradação da vegetação na envolvente, nomeadamente devido à suspensão de poeiras, produção de gases de combustão e de outras substâncias poluentes. Sendo este um impacte comum à subestação e posto de corte.

A suspensão de poeiras poderá levar, 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).

O impacte de degradação da vegetação na envolvente devido à emissão de poeiras, deterioração da qualidade do solo e ar caracteriza-se como sendo **negativo, indireto, reversível, diário, provável**, no caso da suspensão de poeiras e deterioração da qualidade do ar, e **improvável,** no caso deterioração da qualidade do solo (uma vez que apenas poderá acontecer em caso de acidente). A **magnitude do impacte é baixa**, considerando as áreas a afetar. Este é um impacte temporário, não confinado, mas **localizado** e, pelas características acima descritas, **pouco significativo**.

O aumento do número de veículos e movimentação de terras na área da subestação, poderão funcionar como facilitadores da dispersão de espécies exóticas de caráter invasor (ICNB, 2008). A confirmação da presença de espécies de flora exóticas de caráter invasor na área envolvente potência a ocorrência deste impacte. O impacte de favorecimento de espécies invasoras caracteriza-se como sendo negativo, indireto e provável. A magnitude do impacte é baixa. Este é um **impacte temporário, reversível, não confinado, diário e, pelas características acima descritas, pouco significativo**.

FAUNA

A perda de biótopos para a fauna constitui um dos impactes associados à construção da Subestação Coletora de Concavada. Preconiza-se que sejam afetadas unicamente áreas de floresta de produção, resultando na perda de habitat para espécies florestais. Tendo em conta o elenco específico identificado, prevê-se a afetação de espécies cosmopolitas pelo que, o impacte gerado se prevê **negativo, permanente, local, provável, imediato, direto, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo**.

A movimentação de máquinas e veículos na zona de obra da subestação, resultarão no aumento do risco de mortalidade por atropelamento. Este é um impacte que se prevê que afetará, sobretudo, os grupos faunísticos com menor mobilidade, como é o caso dos anfíbios e répteis (ICNB, 2008).

O impacte de aumento do risco de mortalidade por atropelamento caracteriza-se como sendo **negativo, confinado à instalação**, **ocasional, direto**, **irreversível e provável**. A **magnitude do impacte é baixa**, tendo em conta a dimensão da área das obras, e as espécies potencialmente afetadas são de baixo valor ecológico, pois as espécies mais afetadas por este tipo de impacte são, sobretudo, anfíbios e répteis. Este é um impacte **temporário e, pelas características acima descritas, pouco significativo**.

7.5.3.4 CORREDORES ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 400 KV (LE-SCC.PGO)

FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

No que diz respeito à linha elétrica entre a Subestação Coletora de Concavada e o Posto de Corte do Pego, o corredor não se encontra ainda definido e a localização dos apoios ainda não é conhecida. Nos parágrafos seguintes é feita uma análise das principais unidades da vegetação e habitats de interesse comunitário presentes em cada um dos corredores alternativos para a linha elétrica.

O **corredor A** da linha elétrica é dominado por montado de sobro (45,2%), seguida das áreas artificializadas (12,1%). As restantes unidades da vegetação apresentam uma menor representatividade. As áreas de montados de sobro e as áreas de sobreiral (2,14%) correspondem na sua totalidade aos habitats de interesse comunitário 6310 – Montados de *Quercus* spp de folha perene e 9330 – Florestas de *Quercus suber*, respetivamente. De referir ainda que algumas zonas de linhas de água (0,51%) que atravessam este corredor, correspondem ao habitat 92A0 – Florestas-galerias de *Salix alba,* subtipo pt3 – Salgueirais arbóreos psamófilos de *Salix atrocinerea*. A eventual instalação dos apoios em áreas dos habitats 6310 e 9330, excluindo-se a possibilidade de instalação de apoios em linhas de água, será então um impacte **negativo, permanente, de reduzida magnitude,** atendendo a que a área ocupada por estes habitats representa cerca de 45% do corredor e que a área ocupada por cada apoio é reduzida, e **pouco significativo**. Contudo, este é um impacte minimizável, evitando a colocação de apoios nestas unidades da vegetação.

No que diz respeito ao estabelecimento da faixa de proteção/segurança da linha, com largura de 45m, irá resultar na desflorestação de espécies de florestais, como o eucalipto, e no decote das restantes espécies florestas a fim de cumprir as distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão (RSLEAT - Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro). Tendo em conta que o corredor alternativo A é ocupado maioritariamente por áreas dominadas por sobreiro, espécie de crescimento lento e que na região não atinge alturas incompatíveis com o funcionamento da linha elétrica, prevê-se que o impacte gerado pelo estabelecimento da faixa de proteção seja **negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude reduzida,** tendo em conta a área de eucaliptal a desflorestar e **pouco significativo.**

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens previstas para a implantação da linha elétrica irão conduzir também à destruição de espécimenes de flora. Tendo em conta que o corredor A é dominado por áreas com presença de sobreiro (montado de sobro, sobreiral e plantação de sobreiros), não é possível descartar a possibilidade de abate pontual de indivíduos desta espécie para a instalação dos apoios prevendo-se, contudo, que seja em número reduzido atendendo à área de implantação de cada apoio. Por outro lado, sobretudo em áreas de montado, unidade da vegetação dominante, é possível colocar estas infraestruturas em áreas mais abertas, no sentido de evitar a afetação direta de sobreiros. Desta forma, o impacte de destruição de espécimenes de flora caracteriza-se como sendo **negativo, permanente, direto, provável, local e reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo,** sendo facilmente evitável a afetação de indivíduos de sobreiro para a instalação dos apoios. No entanto, o impacte preconizado poderá ser minimizado se forem evitadas as áreas de montado de sobro, sobreiral e plantação de sobreiros para a instalação dos apoios da linha elétrica e/ou selecionadas áreas com menor densidade de indivíduos da espécie.

O **corredor B** da linha elétrica é dominado por eucaliptal 40,4%), seguida de montado de sobro (26,2%).

Com exceção da representatividade das áreas artificializadas, as restantes unidades da vegetação são muito menos representativas. Salienta-se a presença de áreas de montados de sobro e sobreiral (0,7%), que correspondem na sua totalidade aos habitats de interesse comunitário 6310 – Montados de *Quercus* spp de folha perene e 9330 – Florestas de *Quercus suber*, respetivamente. De referir ainda que algumas zonas de linhas de água que atravessam este corredor, correspondem ao habitat 92A0 – Florestas-galerias de *Salix alba*, subtipo pt3 – Salgueirais arbóreos psamófilos de *Salix atrocinerea* (1,48%). A eventual instalação dos apoios em áreas dos habitats 6310 e 9330, excluindo-se a possibilidade de instalação de apoios em linhas de água, será então um impacte **negativo, direto, local, provável, permanente**, de **reduzida magnitude** e **pouco significativo**. Contudo, este é um impacte **minimizável**, evitando a colocação de apoios nestas unidades da vegetação.

No que diz respeito ao estabelecimento da faixa de proteção/segurança da linha, com largura de 45m, irá resultar na desflorestação de espécies de florestais, como o eucalipto, e no decote das restantes espécies florestas a fim de cumprir as distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão (RSLEAT - Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro). Tendo em conta que o corredor alternativo B é ocupado maioritariamente por eucaliptal, prevê-se que seja necessário proceder à sua desflorestação, para garantir o correto funcionamento da linha elétrica. Desta forma prevê-se que o impacte gerado pelo estabelecimento da faixa de proteção seja **negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude reduzida a moderada**, dependendo da área a desflorestar, **e pouco significativo,** atendendo ao reduzido valor ecológico do eucalipto.

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens previstas para a implantação da linha elétrica irão conduzir também à destruição de espécimenes de flora.

A maioria dos espécimenes cuja destruição é previsível, correspondem a espécies de baixo valor ecológico (e.g. eucalipto), podendo ainda ser afetados exemplares de espécimenes RELAPE, como o sobreiro, atendendo à presença de áreas de montado, plantação de sobreiros e sobreiral no corredor B. Face ao exposto, não é descartada a possibilidade de abate pontual de indivíduos desta espécie para a instalação dos apoios, prevendo-se em número reduzido atendendo à área de implantação de cada apoio. O impacte de destruição de espécimenes de flora caracteriza-se como sendo **negativo**, **permanente**, **direto**, **provável**, **local** e **reversível**, de magnitude **reduzida** e **pouco significativo**. No entanto, o impacte preconizado poderá ser **minimizado ou anulado** se forem identificadas/evitadas as áreas com maior densidade desta espécie para a instalação dos apoios da linha elétrica e/ou selecionadas áreas com menor densidade de indivíduos da espécie.

O **corredor C** da linha elétrica é dominado por eucaliptal (42,2%), seguido por áreas de montados de sobro (cerca de 23%). Com exceção da representatividade das áreas artificializadas, as restantes unidades da vegetação são muito menos representativas. Salienta-se a presença de áreas de montados de sobro e sobreiral (0,56%), que correspondem na sua totalidade aos habitats de interesse comunitário 6310 – Montados de *Quercus* spp de folha perene e 9330 – Florestas de *Quercus suber*, respetivamente.

De referir ainda que algumas zonas de linhas de água que atravessam este corredor, correspondem ao habitat 92A0 – Florestas-galerias de *Salix alba,* subtipo pt3 – Salgueirais arbóreos psamófilos de *Salix atrocinerea* (1,4%). A eventual instalação dos apoios em áreas dos habitats 6310 e 9330, excluindo-se a possibilidade de instalação de apoios em linhas de água, será então um impacte **negativo, permanente, de reduzida magnitude** e **pouco significativo**. Contudo, este é um **impacte minimizável**, evitando a colocação de apoios nestas unidades da vegetação.

No que diz respeito ao estabelecimento da faixa de proteção/segurança da linha, com largura de 45m, irá resultar na desflorestação de espécies de florestais, como o eucalipto, e no decote das restantes espécies florestas a fim de cumprir as distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão (RSLEAT - Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro). Tendo em conta que o corredor alternativo C é ocupado maioritariamente por eucaliptal, prevê-se que seja necessário proceder à sua desflorestação, para garantir o correto funcionamento da linha elétrica. Desta forma prevê-se que o impacte gerado pelo estabelecimento da faixa de proteção seja **negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude reduzida a moderada**, dependendo da área a desflorestar, **e pouco significativo,** atendendo ao reduzido valor ecológico do eucalipto.

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens previstas para a implantação da linha elétrica irão conduzir também à destruição de espécimenes de flora. A maioria dos espécimenes cuja destruição é previsível correspondem a espécies de baixo valor ecológico (e.g. eucalipto). Destaca-se, contudo, a presença de áreas de montado de sobro, sobreiral e plantações de sobreiro, sendo o sobreiro uma espécie RELAPE. Face ao exposto, não é descartada a possibilidade de abate pontual de indivíduos desta espécie para a instalação dos apoios, contudo, em caso de necessidade será em número muito reduzido. O impacte de destruição de espécimenes de flora caracteriza-se como sendo **negativo, permanente, direto, provável, local e reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo**. No entanto, o impacte preconizado poderá ser **minimizado** se forem evitadas as áreas de montado de sobro, sobreiral e plantação de sobreiros para a instalação dos apoios da linha elétrica e/ou selecionadas áreas com menor densidade de indivíduos da espécie.

Quadro 7.23 - Unidades de vegetação identificadas nos corredores alternativos para a linha elétrica Concavada-Pego e, respetivas áreas ocupadas (ha).

UNIDADES DE VEGETAÇÃO	CORREDOR A		CORREDOR B		CORREDOR C	
	ÁREA (HA)	%	ÁREA (HA)	%	ÁREA (HA)	%
Áreas agrícolas	0,78	0,19	10,01	3,06	9,89	2,85
Áreas artificializadas	50,82	12,07	39,05	11,95	45,48	13,11
Charca	2,97	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00
Eucaliptal	43,14	10,24	131,90	40,36	146,53	42,23
Linha de água	9,10	2,16	7,18	2,20	7,20	2,07
Matos	43,80	10,40	18,91	5,79	19,46	5,61
Montado de sobro	190,50	45,23	85,46	26,15	79,75	22,98
Olival	38,84	9,22	18,97	5,80	19,36	5,58

UNIDADES DE VEGETAÇÃO	CORREDOR A		CORREDOR B		CORREDOR C	
	ÁREA (HA)	%	ÁREA (HA)	%	ÁREA (HA)	%
Pinhal manso	3,11	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00
Plantação de sobreiros	29,11	6,91	12,94	3,96	16,94	4,88
Sobreiral	9,01	2,14	2,39	0,73	2,39	0,69
Total	421,19	100,00	326,80	100,00	347,00	100,00

Quadro 7.24 - Área ocupada (ha) pelos habitats de interesse comunitário identificados na área de estudo dos corredores da Linha Elétrica.

HABITATS	CORREDOR A		CORREDOR B		CORREDOR C	
	ÁREA (HA)	%	ÁREA (HA)	%	ÁREA (HA)	%
6310	157,37	37,36	85,46	23,86	79,75	22,98
92A0	2,14	0,51	4,84	1,48	4,86	1,40
9330	6,63	1,57	0,00	0,00	0,00	0,00
9330+4030	2,39	0,57	2,39	0,73	2,39	0,69
Total	168,52	40,01	92,69	28,36	87,00	25,07

As ações de terraplanagem, escavações, movimentações de máquinas e outros veículos, irão ser responsáveis pela suspensão de poeiras, produção de gases de combustão e de outras substâncias poluentes. As ações acima referidas poderão ainda contribuir para a deterioração da qualidade do solo e das águas, através do derramamento acidental de substâncias potencialmente poluentes ou tóxicas.

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** e o impacte **pouco significativo**.

Importa ainda referir que um outro fator de degradação da vegetação é o fogo e que a presença de maquinaria e o aumento movimentações na área do projeto poderá levar a um aumento do risco de incêndio, contudo considera-se que, sendo seguidas as boas práticas e medidas de segurança adequadas ao funcionamento dos equipamentos, este é um impacte improvável, contudo poderá ter um âmbito local a regional.

O aumento do número de veículos e movimentação de terras na zona de implantação do projeto poderão funcionar como facilitadores da dispersão de espécies que anteriormente não existiam nas áreas contiguas ao projeto ou de espécies de caráter invasor já presentes nas imediações (ICNB, 2008). A confirmação da presença de espécies de flora exóticas de caráter invasor na área de estudo, 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, dada a extensão da linha, e pouco significativo.

FAUNA

A destruição do coberto vegetal resultará na perda de habitat e na exclusão das espécies, pelo menos temporária, sendo estes os principais impactes esperados nesta fase.

A perda de biótopo para a fauna constitui um dos impactes preconizados durante a fase de construção da linha elétrica, como resultado das ações de desmatação/desarborização, decapagem e terraplanagens para instalação dos apoios da linha elétrica. Estas ações levarão à perda, sobretudo, de pequenas áreas de habitat para a fauna, essencialmente de floresta de folhosas e montado. Contudo, atendendo à área ocupada por cada um dos apoios considera-se que, o impacte gerado seja **negativo, permanente**, **local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.** A abertura de novos acessos para a instalação de alguns dos apoios induzirá um impacte semelhante ao descrito acima.

O estabelecimento da zona de proteção ao longo da LMAT também contribuirá para a perda de biótopos para a fauna. Tal como exposto anteriormente, os corredores alternativos para a Linha Elétrica são, essencialmente, dominados por florestas de folhosas e áreas de montado que, são biótopos para os quais nãos e prevê afetação para o estabelecimento desta faixa, uma vez que não terão interferência com o bom funcionamento da linha elétrica. Contudo, é previsível que sejam afetadas áreas de floresta de produção nalgumas zonas, resultando na perda de habitat para espécies florestais ainda que de forma reduzida.

Esta perda poderá ser mais expressiva no Corredor A, uma vez que apresenta mais hectares de floresta de produção. No âmbito do trabalho de campo realizado foram, essencialmente, identificadas espécies de aves comuns em território nacional associadas aos biótopos florestais, como a milheira, o tentilhão ou a carriça, mas salienta-se a confirmação de açor, espécie com estatuto de conservação desfavorável (Vulnerável). Refere-se, no entanto, que estas espécies podem encontrar na envolvente à área de estudo dos corredores da linha elétrica biótopos semelhantes pelo que, se considera que o impacte da perda de habitat seja **negativo, permanente, local, provável, imediato, direto, reversível, de magnitude reduzida**, **significativo** (afetação de espécies ameaçadas) **a pouco significativo** (afetação unicamente de espécies cosmopolitas).

Várias são as ações na fase de construção que poderão conduzir à perturbação e afastamento de espécies de fauna da área de obra e sua envolvente, nomeadamente os trabalhos de desmatação, as escavações, terraplenagens, abertura de novos acessos e movimentação de veículos pesados, que geram ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão da fauna, sobretudo de aves e mamíferos, diminuindo em consequência a diversidade faunística. No âmbito do trabalho de campo realizado foi possível confirmar a ocorrência de espécies e aves ameaçadas (açor e milhafre-real) na área de estudo dos corredores da Linha Elétrica e envolvente à Subestação Coletora de Concavada.

Contudo, no âmbito do trabalho de campo não foram observados quaisquer indícios de nidificação destas espécies ameaçadas ou outras na área em análise, nem foram identificadas pelas entidades contactadas, quaisquer locais e/ou colónias de nidificação na envolvente próxima ao projeto.

Tendo em conta que este efeito não se limitará à área intervencionada, prolongando-se pelas áreas contíguas, considera-se que a perturbação causada pelas ações de construção tenha um impacte **negativo, temporário, local, provável, imediato, direto, reversível, de magnitude** reduzida e significativo a 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 de forma temporária tem um impacte positivo, permitindo a reposição e recuperação da vegetação nas áreas intervencionadas apenas de forma temporária. Este é um impacte **positivo, permanente, local, certo, de longo prazo, direto, reversível, de magnitude reduzida e significativo.**

7.5.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

7.5.4.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS

FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

Durante a fase de exploração esperam-se poucos impactes adicionais sobre a flora e vegetação.

As movimentações de veículos na área do parque eólico 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 este um impacte pouco significativo.

Tal como identificado na fase de construção, a presença de veículos na zona de implantação do parque eólico 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 significativo**

FAUNA

Durante a fase de exploração os impactes mais significativos são a mortalidade e perturbação (efeito de exclusão) de aves e morcegos.

A mortalidade de aves é um dos principais impactes decorrentes da instalação de parque eólicos, contudo nem todas as espécies de aves são afetadas de forma semelhante. Por exemplo, aves de rapina que caçam à altura das pás, aves com pouca manobralidade (*e.g.* abutres) ou espécies com voos rápidos e erráticos (*e.g*. andorinhas), são espécies com comportamentos e características morfológicas, que aumentam o risco de colisão com aerogeradores.

Existem ainda outros fatores que influenciam o risco de colisão das aves com os aerogeradores, como é o caso das condições meteorológicas e a localização do parque eólico. Neste ponto refere-se que, segundo as entidades competentes a área do projeto se localiza numa zona entre os locais de cria de aves planadoras (colónias de grifo e britango) existentes nos concelhos adjacentes ao Projeto e o centro de alimentação de aves necrófagas a construir no Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros. No entanto, é expectável que as aves utilizem corredores naturais nas deslocações entre os locais de cria e o futuro alimentadouro, como é exemplo o vale do rio Tejo, do qual o projeto em análise se encontra distanciado. De salientar ainda que, durante a monitorização direcionada para o grupo das aves, se verificou que a atividade de aves de rapina e/ou planadoras foi relativamente baixa, não tendo sido identificadas movimentações frequentes de aves necrófagas na área do PEA, nem comportamentos de alimentação.

Refere-se que do top 13 das espécies de aves com maior taxa de mortalidade nos parques eólicos em Portugal (Ribeiro et al., 2022; Marques et al. 2018 in Mascarenhas et al., 2018), nove foram confirmadas para a área de estudo, no âmbito dos trabalhos de campo realizados na área de estudo do parque eólico. Salienta-se ainda que, nenhuma dessas espécies possui estatuto de conservação desfavorável (Cabral *et al*., 2006) (Quadro 7.25).

Quadro 7.25 – Espécies de aves com maiores taxas de mortalidade em parques eólicos em Portugal continental (Silva *et al.*, 2018) (Ocorrência: C – Confirmada, X – Possível).

Nome científico	Nome comum	Ocorrência no PE
Delichon urbicum	Andorinha-dos-beirais	C
Falco tinnunculus	Peneireiro	C
Lullula arborea	Cotovia-dos-bosques	C
Alectoris rufa	Perdiz	C
Apus apus	Andorinhão-preto	C
Alauda arvensis	Laverca	C
Buteo buteo	Águia-d'asa-redonda	C
Erithacus rubecula	Pisco-de-peito-ruivo	C
Gyps fulvus	Grifo	C
Columba livia	Pombo-das-rochas	C
Ficedula hypoleuca	Papa-moscas	C

A monitorização realizada durante um ciclo anual na área de estudo do Parque Eólico de Aranhas, resultou num esforço de amostragem de 138,5horas direcionadas exclusivamente para a comunidade de aves.

Durante o período monitorizado verificou-se que, esta área é essencialmente frequentada por espécies de aves comuns em território nacional e, por conseguinte, sem estatuto de conservação desfavorável, nomeadamente chapim-azul, tentilhão e milheira, apesar de algumas delas integrarem a lista de aves com maior mortalidade em parques eólicos a nível nacional. Por conseguinte, a atividade de aves de rapina detetada a área do Parque Eólico foi relativamente reduzida, uma vez que apenas 13% dos movimentos de aves de rapina registados durante a monitorização ocorreram na área prevista para a implantação do parque eólico.

Os movimentos de aves de rapina observados pertencem a espécies relativamente comuns como são a águia-calçada, a águia-cobreira, o peneireiro, a cegonha-branca ou o milhafre-preto. Os movimentos foram observados unicamente no núcleo este do Parque Eólico. Não foram registados movimentos de aves ameaçadas na área prevista para o Parque Eólico de Aranhas.

Durante o trabalho de campo obtiveram-se registos de águia de Bonelli, contudo, a uma distância superior a 2km relativamente ao PEA, tratando-se de registos muito pontuais, nas épocas de dispersão de juvenis e migração. De salientar que, não foram observados comportamentos indiciantes de nidificação da espécie. Como tal, considera-se que a probabilidade de impactes sobre esta espécie seja reduzida.

Ao nível do risco de perigosidade dos comportamentos de voo identificados em termos de colisão com aerogeradores, verificou-se que os valores foram mais elevados, sobretudo, em áreas adjacentes ao PEA. Salienta-se que, não se identificaram quaisquer indícios de nidificação de espécies de aves (ameaçadas ou não) na área prevista para a implantação do parque eólico e/ou na sua envolvente próxima, apesar do elevado esforço de amostragem empregue durante a época fenológica de reprodução das aves (cerca de 43 horas). Por outro lado, importa referir que não foram identificados movimentos nem comportamento de voo que indiquem que a área prevista para a implantação do Parque Eólico de Aranhas seja utilizada pelas aves como local de passagem frequente entre locais de caça e nidificação (*e.g.* transporte de alimento no bico) e/ou corredor de migração (*e.g.* aumento do número de movimentos durante a época de migração).

Tendo em conta o exposto anteriormente, atendendo à reduzida atividade de aves de rapina na área do Parque Eólico e à predominância de espécies de aves comuns em território nacional, considera-se que o impacte de mortalidade de aves seja classificado como **negativo, permanente, local, provável, de longo prazo, direto, irreversível, de magnitude moderada e significativo** (na eventualidade de afetação de espécies ameaçadas, apesar da probabilidade ser reduzida) a **pouco significativo** (afetação de espécies sem estatuto de ameaça).

Quanto à perturbação sobre a comunidade de aves devido à presença do parque eólico, originando eventuais efeitos de exclusão e/ou barreira, não existem ainda estudos esclarecedores quanto à expressividade destes impactes sobre a comunidade de aves

no geral. Alguns estudos realizados para determinadas espécies, documentam a ocorrência de impactes negativos em espécies mais suscetíveis (e.g. sisão em Silva *et al*., 2010 ou açor em Husby, 2024). No entanto, num outro estudo realizado num parque eólico no sul de Espanha, verificou-se uma recuperação na utilização do habitat pela comunidade de aves de rapina existentes, posteriormente à construção do parque eólico. Nesta comunidade incluíam-se dois casais de águia de Bonelli, um casal de águia-real (*Aquila chrysaetus*) e um casal de águia-cobreira (Farfán *et al*., 2017). Face ao exposto, considera-se que um eventual efeito de exclusão e/ou barreira sobre determinadas espécies de aves, só será passível de avaliação com base numa monitorização robusta durante as fases de construção e exploração do projeto

Apesar de ainda não serem conhecidos com exatidão os fatores que aumentam o risco de mortalidade dos quirópteros nos aerogeradores, são apontadas as seguintes hipóteses:

- a concentração de insetos junto aos aerogeradores, devido à criação de corredores lineares em áreas florestais, à inversão térmica após tempestades, à presença de nuvens baixas e ao efeito de atração provocado pela cor dos próprios aerogeradores (Ahlén, 2003; Long *et al.,* 2010b; Rydell *et al*., 2010b; Rydell *et al.,* 2016);

- confusão entre árvores altas e aerogeradores, levando a que estes sejam utilizados como área de descanso, como abrigo ou mesmo como área de acasalamento (Ahlén, 2003; Cryan, 2008);

- desorientação acústica, devido à deficiente qualidade dos ecos refletidos pelas pás dos aerogeradores, ou aos sons emitidos por estes (Ahlén, 2003; Kunz *et. al*., 2007; Long *et al*., 2009; Long *et al*., 2010a; Long *et al*., 2010b);

- a perturbação eletromagnética provocada pelos aerogeradores (Kunz *et al*., 2007);

- a possibilidade de os indivíduos em migração reduzirem a taxa com que emitem os ultrassons, pelo que podem não detetar as pás ou mesmo os aerogeradores (Ahlén, 2003);

- A altura das torres dos aerogeradores parece ter também influência na mortalidade de quirópteros, ou seja, em aerogeradores mais altos e com maior diâmetro de rotação das pás, as taxas de mortalidade de morcegos é superior (Barclay *et al.,* 2007; Arnett *et al*., 2008),

É ainda de referir que as altas velocidades atingidas na extremidade das pás, que dificultam ou mesmo impossibilitam a sua deteção pelos quirópteros (Ahlén, 2003; Kunz *et al*., 2007; Rydell et al., 2010a; Rydell *et al.,* 2017) contribuem também para o aumento do risco de mortalidade, mesmo em áreas em que a atividade de morcegos seja reduzida. Os resultados da monitorização de morcegos indicam que a atividade de morcegos ao nível do solo é mais elevada comparativamente com a atividade deste grupo em altura. Atendendo à reduzida atividade de morcegos em altura (ao nível das pás) na área prevista para a implantação do PEA, considera-se que não existirão picos

de atividade noturna. Como base no nível de atividade de morcegos é previsível que o risco de mortalidade seja baixo.

As espécies mais afetadas pela mortalidade são migradoras e normalmente voam e alimentam-se a grande altura (em espaço aberto ou sobre a copa das árvores), parecendo haver uma maior taxa de mortalidade entre meados de julho e finais de setembro (Alcade, 2002; Eurobats, 2013; Jameson & Willis, 2014; Jonhson, 2005; Johnson *et al*., 2000; Kunz *et al*., 2007; Lehnert *et al*., 2014; Rydell *et al*., 2010a; Rydell *et al*., 2010b; Rydell *et al*., 2017). De acordo com os dados mais recentes (Eurobats, 2017; Marques *et al.* 2018 *in* Mascarenhas *et al*., 2018), em Portugal continental as espécies mais afetadas são as dos géneros *Pipistrellus* (no conjunto representam pelo menos 51% dos cadáveres detetados) e *Nyctalus* (no conjunto representam pelo menos 28% dos cadáveres detetados); com as espécies morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus*) e morcego-arborícola-pequeno (*Nyctalus leisleri*) a serem claramente as que apresentam maior mortalidade (representam respetivamente cerca de 28% e 25% de todos os cadáveres detetados). O período de maior mortalidade surge nos meses de maio, agosto e setembro (ICNB, 2017).

O elenco de morcegos identificado para a área de implantação do PEA integra espécies com estatuto de conservação desfavorável, contudo, a sua presença não foi confirmada no âmbito da monitorização efetuada (quer ativa, quer passiva), uma vez que para a maioria destas espécies não é possível distinguirem-se os seus pulsos de outros espécies mais comuns.

Tendo em conta o elenco de espécies detetadas na área de estudo, o respetivo risco de mortalidade em parques eólicos (Quadro 7.26), e a reduzida atividade de morcegos que foi documentada à altura das pás na área do PEA, pode considerar-se que a mortalidade terá um impacte **negativo,** de ocorrência **provável**, dada a presença de espécies com elevado risco de mortalidade na área de estudo (espécies do género *Pipistrellus* e *Nyctalus*). No entanto, a **magnitude** prevê-se **moderada, irreversível, duração permanente e incidência local ou regional** (no caso de serem afetadas espécies migradoras), podendo por isso ser classificado como **pouco significativo** (afetadas unicamente espécies sem estatuto) a **significativo** (na eventualidade de serem afetadas espécies ameaçadas, apesar desta probabilidade ser reduzida).

Quadro 7.26– Risco de mortalidade em parques eólicos para as espécies que ocorrem em Portugal continental (adaptado de Rodrigues *et al*., 2015, com base nos dados de mortalidade disponíveis em Eurobats, 2018).

Género	Risco de mortalidade em parques eólicos
Rhinolophus; Myotis; Plecotus; Barbastella	Baixo
Pipistrellus; Hypsugo; Nyctalus; Miniopterus; Tadarida	Elevado

A acessibilidade à área do parque eólico para efeitos de manutenção poderá potenciar situações de mortalidade por atropelamentos (*e. g*. de indivíduos de espécies com mobilidade mais reduzida), contudo não se prevê que estas situações sejam comuns.

Este impacte caracteriza-se como sendo negativo, improvável, temporário, local, imediato, irreversível, de magnitude reduzida, pouco significativo e minimizável.

No que diz respeito à perturbação das comunidades de aves e quirópteros, a presença dos aerogeradores poderá afetar estas comunidades de diferentes formas, podendo resultar em alterações nos padrões de uso da área, alterações dos comportamentos das aves, alterações na composição das comunidades, tanto ao nível da abundância como da riqueza, e alterações nos padrões e sucesso da nidificação (Mascarenhas *et al*., 2018).

No caso do projeto em estudo, verificou-se uma forte presença de espécies de aves comuns em território nacional no elenco específico identificado para o Parque Eólico, contudo, a presença de espécies ameaçadas foi igualmente confirmada ainda que, com uma menor frequência. No entanto, não foram identificados indícios de nidificação de aves na área de implantação do projeto e/ou na sua envolvente pelo que, se prevê que a perturbação da comunidade de aves será um impacte **negativo, provável, de magnitude moderada, reversível, permanente e pouco significativo** (para espécies comuns) a **significativo** (não sendo possível descartar a possibilidade de perturbação de espécies com estatuto de ameaça, ainda que seja pouco provável face à fraca presença na área em estudo).

Durante a exploração do parque eólico poderão ocorrer ainda alterações na atividade dos quirópteros devido à presença dos aerogeradores ou a alterações de habitat, principalmente quando estas ocorrem em áreas florestadas (Rodrigues *et al*., 2015; Rydell *et al*., 2012). A resposta dos quirópteros a estes fatores de perturbação nem sempre é negativa. Na realidade existem casos em que se verificou um aumento da atividade junto dos aerogeradores e ao longo dos corredores desflorestados (Bach 2002 *in* Bach & Rahmel, 2004), e outros em que houve picos de atividade junto aos aerogeradores (Amorim *et al*., 2012; Brinkmann *et al*., 2011).

Por exemplo, num estudo realizado por Bach (2002 *in* Bach & Rahmel, 2004), o morcego-hortelão-escuro (*Eptesicus serotinus*) parece ter abandonado os locais de alimentação onde surgiram os aerogeradores, enquanto o morcego-anão foi atraído para esses locais, verificando-se mesmo um aumento de atividade junto dos aerogeradores, quando comparada com o mesmo habitat sem aerogeradores.

Já no que diz respeito às rotas de voo e, segundo o mesmo autor, é provável que também possam ocorrer alterações derivadas da presença dos aerogeradores nessas rotas, situação que não parece acontecer com o morcego-hortelão-escuro nem com o morcego-anão, uma vez que no referido estudo não se verificaram alterações na utilização das rotas de voo.

A perturbação da comunidade de quirópteros gerada por alterações de habitat e pela presença dos aerogeradores está relacionada com a sensibilidade do elenco a este tipo de alterações. De acordo com os dados da monitorização (ativa e passiva), verificou-se uma forte presença de morcego-anão que, de acordo com a bibliografia será uma das espécies menos sensíveis a alterações no biótopo. Contudo, o elenco específico integra também outras espécies mais suscetíveis a alterações no biótopo e/ou espécies, cujo comportamento face a estas alterações não é conhecido.

De referir ainda que, o elenco integra espécies com estatuto de conservação desfavorável, mas que não foram efetivamente confirmadas para a área do PEA, por não ser possível a distinção dos seus pulsos de outras espécies mais comuns. Como tal, não existindo conhecimento relativamente ao comportamento de todas as espécies de morcegos face às alterações que serão induzidas no meio pela implantação do projeto, considera-se que o impacte de perturbação desta comunidade seja **negativo, ocorrência improvável, magnitude moderada, reversível a longo prazo e duração permanente**, podendo por isso ser classificado como um **impacte pouco significativo** (para espécies comuns e menos sensíveis a este tipo de alterações) **a significativo (**espécies ameaçadas e/ou sensíveis a este tipo de alterações no biótopo).

7.5.4.2 TRECHOS ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 220 KV (LE-PEA.SCC)

FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

Durante a fase de exploração esperam-se poucos impactes adicionais sobre a flora, vegetação e habitats.

As movimentações de veículos aquando das atividades de inspeção periódica do estado de conservação da linha e da manutenção da faixa de proteção da linha 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 moderada,** sendo nesta fase um impacte ocasional e como tal **pouco significativo.**

As mesmas movimentações de veículos acima referidas poderão ainda funcionar como facilitadoras da dispersão de espécies de caráter invasor. Contudo, nesta fase as movimentações de veículos serão menores e como tal este é um impacte **pouco significativo.**

A manutenção da faixa de proteção da linha elétrica sem árvores de crescimento rápido, como o eucalipto, poderá funcionar como um impacte positivo para a flora, na medida em que permite o desenvolvimento de espécies autóctones, arbustivas e arbóreas, que não serão afetadas durante a sua implementação, e que numa situação prévia se encontravam na sombra das manchas de eucaliptal *(e.g.* sobreiros e azinheiras).

A longo prazo, estas manchas de indivíduos poderão evoluir para unidades da vegetação com um valor ecológico mais elevado comparativamente à situação atual. Como tal, considera-se que a manutenção da faixa de proteção da linha elétrica irá gerar um impacte **positivo, indireto, de longo prazo, provável, permanente, de magnitude moderada e significativo.**

FAUNA

A mortalidade de aves e os efeitos de exclusão e/ou barreira constituem os principais impactes negativos preconizados à implantação da Linha Elétrica sobre a comunidade

de aves. Enquanto impactes positivos, referem-se a criação de locais de poiso e/ou nidificação para algumas espécies de aves.

A presença da linha elétrica de muito alta tensão (220KV) poderá potenciar situações de morte de aves por colisão. Existem diversos fatores que influenciam o risco de colisão de aves com linhas elétricas, nomeadamente, a perceção sensorial das aves (*e.g*. dificuldades em estimar distâncias a objetos, ângulos mortos de visão), características morfológicas especificas (*e.g.* fraca manobrabilidade em voo, baixo rácio entre tamanho de asa e porte, fraca capacidade de voo), comportamento de voo (*e.g.* comportamento gregário, longos voos de migração, voos crepusculares, voos em período reprodutor e de acasalamento), fenologia e hábitos circadianos (*e.g*. migrações, voos entre áreas de alimentação e abrigo, noturnas), idade, sexo e saúde, fatores relacionados com a localização da linha (*e.g*. elementos topográficos como linhas de costa, vales e linhas de cumeada, tipo de biótopo atravessado), condições climatéricas e de luz, e fatores relacionados com o tipo de linha (e.g. número de planos de colisão, tamanho dos vãos, altura dos apoios, diâmetro do cabo guarda) (Bernardino *et al*., 2018).

Das espécies ameaçadas elencadas para a área de estudo dos corredores da linha elétrico, que apresentam estatuto de conservação desfavorável[24]; uma espécie apresenta risco de colisão II-III[25](maçarico-das-rochas), duas espécies apresentam risco de colisão II[26] (cuco-rabilongo e chasco-ruivo) e seis espécies risco de colisão I[27]-II, quatro delas com ocorrência confirmada na área de estudo dos corredores da linha elétrica: abutre-preto, açor, milhafre-real e bútio-vespeiro (Quadro 7.27).

Embora as aves de rapina tenham um risco de colisão de I-II, de acordo com um estudo de D'Amico *et al*. (2019) as espécies com maior índice de risco de mortalidade englobam a águia-sapeira (*Circus aeruginosus*), o abutre-preto, a águia-cobreira e o grifo (*Gyps fulvus*), tendo o abutre-preto sido confirmado nos corredores da Linha Elétrica (trechos A1 e A2). Refere-se ainda que, no âmbito da monitorização realizada, foram identificados voos de aves com perigosidade em termos de colisão com os cabos da linha elétrica, caso esta infraestrutura já se encontrasse no terreno. Estes movimentos foram registados, essencialmente, no trecho alternativo A2 para a linha elétrica e identificaram-se como pertencendo a águia-d'asa-redonda, uma espécie comum em Portugal Continental e sem estatuto desfavorável de conservação. Há ainda a referir a confirmação da presença de açor no trecho alternativo A1 e milhafre-real nos trechos A1 e A2, contudo nenhum dos voos destas aves teria perigo de colisão com esta infraestrutura.

[24] Espécies classificadas como Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN) e Vulneráveis (VU) pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (LVVP) (Cabral *et al*., 2006)

[25] Nível de mortalidade é um fator principal, ameaçando as espécies de extinção, regionalmente ou a escala ampla

[26] Mortalidade elevada localmente ou regionalmente, mas sem impactes significativos para as populações

[27] Mortalidade reportada, mas sem aparente ameaça para as populações

Quadro 7.27– Espécies de aves elencadas para a área de estudo dos corredores com estatuto de conservação desfavorável com risco elevado e intermédio de colisão com linhas elétricas

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ESTATUTO	OCORRÊNCIA	RISCO DE COLISÃO
Clamator glandarius	Cuco-rabilongo	VU	X	II
Burhinus oedicnemus	Alcaravão	VU	X	sd
Actitis hypoleucos	Maçarico-das-rochas	VU	X	II-III
Pandion haliaetus	Águia-pesqueira	EN	X	I-II
Aegypius monachus	Abutre-preto	CR	C	I-II
Accipiter gentilis	Açor	VU	C	I-II
Milvus milvus	Milhafre-real	VU	C	I-II
Falco subbuteo	Ógea	VU	X	I-II
Pernis apivorus	Bútio-vespeiro	VU	C	I-II
Oenanthe hispanica	Chasco-ruivo	VU	X	II

(Ocorrência: C - confirmada X – potencial. LVVP [Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal]: VU – Vulnerável [Cabral et al., 2006]. Risco de colisão: I - mortalidade reportada, mas sem aparente ameaça para as populações, II - mortalidade elevada localmente ou regionalmente, mas sem impactes significativos para as populações, III - nível de mortalidade é um fator principal, ameaçando as espécies de extinção, regionalmente ou a escala mais ampla, sd – sem dados [CIBIO, 2020]).

Importa ainda referir que, a maioria dos movimentos de aves registados nos corredores da Linha Elétrica pertencem a cegonha-branca que, apesar de não ter estatuto de conservação desfavorável, apresenta um risco de colisão III, segundo os critérios de CIBIO (2020). A população da espécie tem vindo a aumentar grandemente no período entre 1984 e 2014, contudo, a sua área de distribuição aumentou em apenas 23%, resultando numa maior densidade populacional. No entanto, os dados mais recentes quanto à área de distribuição da espécie indicam uma expansão ao litoral norte (Equipa Atlas, 2022) sem comprometer o número de efetivos populacionais.

Contudo, o número de ninhos em árvores tem vindo a diminuir, representando os apoios de linha elétricas aproximadamente 25% dos locais de nidificação, sobretudo linhas de alta e muito alta tensão (Figura 7.4). Estas situações contribuíram para que este tenha sido a espécie com maior número de episódios de mortalidade em linhas elétricas num ano, em linhas de muito alta e alta tensão (50 indivíduos mortos por colisão).

No caso das linhas de muito alta e alta tensão os episódios de mortalidade concentraram-se sobretudo no período de reprodução e pós-reprodução, sendo grande parte dos indivíduos encontrados juvenis (Moreira *et al*, 2017). Desta forma o estudo de Moreira *et al.,* (2017) estima que 11% da população portuguesa de cegonha-branca tenha morrido por colisão com linhas de muito alta e alta tensão. No entanto, atendendo ao constante crescimento na distribuição da espécie e à ausência de registos de diminuição da população, a mortalidade registada desta espécie não parece estar a comprometer o seu crescimento populacional.

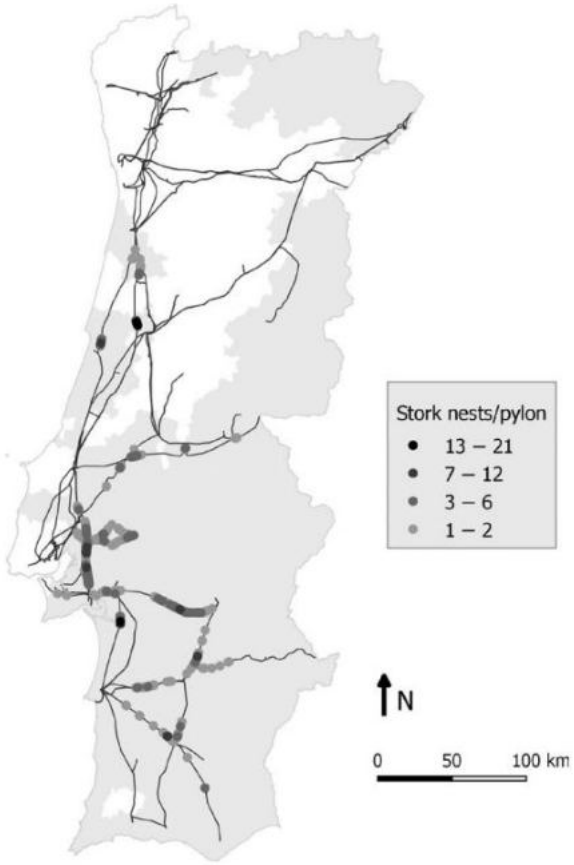


Figura 7.4 – Número de ninhos por apoio em linhas de alta e muito alta tensão (Moreira *et al*, 2017).

Face ao exposto, considera-se que o impacte de mortalidade de aves por colisão seja negativo, direto, provável, permanente, irreversível, de magnitude moderada, atendendo à extensão da linha elétrica e significativo (quando afetadas espécies ameaçadas) a pouco significativo (afetação de espécies comuns).

Embora seja relativamente comum em linhas de média tensão, a eletrocussão é praticamente inexistente em linhas de muito alta tensão devido à grande distância entre elementos em tensão e terra (apoio) ou entre diferentes elementos em tensão. Pelo que se pode considerar este impacte negligenciável.

Outro impacte decorrente da presença da linha elétrica diz respeito ao efeito de exclusão. De acordo com o estudo de Santos *et al*. (2016), a instalação de infraestruturas, nomeadamente estradas e linhas elétricas, mesmo em áreas com habitat favorável, contribuem para a deterioração das condições ecológicas, com repercussões na distribuição e abundância de algumas espécies.

Neste ponto importa salientar que, não se verificou a sobreposição dos corredores da Linha Elétrica com áreas de maior sensibilidade para as aves, situando-se as mais próximas a cerca de 3km do trecho alternativo B1 dos corredores da linha elétrica.

No entanto, segundo a consulta ao ICNF a área do projeto em análise, onde se inclui esta linha elétrica, localiza-se nas proximidades de uma zona alargada de dispersão/migração de espécies de aves planadoras, mas também numa potencial zona de passagem de aves necrófagas entre as colónias de nidificação e o futuro Centro de Alimentação de Aves Necrófagas projetado para o Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros. Contudo, no âmbito da monitorização realizada não se registaram voos frequentes de espécies de aves planadoras e/ou aves de rapina. Tal como referido anteriormente, com base nos resultados da monitorização efetuada, a área em análise evidencia uma atividade baixa de aves de rapina e/ou planadoras pelo que, apesar da presença da linha elétrica poder funcionar como uma barreira ao voo destas aves e/ou funcionar como dissuasor à sua passagem por esta zona.

o eventual efeito de exclusão gerado será um impacte negativo, direto, provável, permanente, reversível, de moderada magnitude e pouco significativo.

O efeito barreira constitui outro dos impactes passíveis de ocorrer sobre as aves, com redução da conetividade entre áreas atravessadas. Contudo, existem ainda poucos estudos sobre este efeito, a sua amplitude e a forma como afeta as várias espécies (CIBIO, 2020). Importa referir que, alguns estudos realizados no sul de Portugal indicam inclusive uma habituação de espécies com estatuto de conservação desfavorável (e.g. águia de Bonelli) à presença de Linhas Elétricas (Marques *et al*., 2022). Atendendo a que o projeto em análise não se insere nas proximidades de áreas sensíveis para as aves e que, a atividade de aves parece ser reduzida, considera-se que o impacte gerado pela implantação desta infraestrutura possa ser **negativo, reversível, indireto, de moderada magnitude**, tendo em consideração a extensão da linha, e **pouco significativo.**

A circulação de veículos e pessoas na área da Linha Elétrica inerente a ações de manutenção poderá também provocar alguma perturbação da fauna e aumento do risco de atropelamento de espécies com menor mobilidade. No entanto, tendo em conta que se prevê que as ações de manutenção das faixas de gestão sejam pouco frequentes, considera-se que os impactes decorrentes da mesma sejam pouco significativos.

Para além do aumento do risco de mortalidade por atropelamento as ações de manutenção e inspeção representam fatores de perturbação para a fauna. Sendo este um impacte negativo, reversível, indireto, não confinado, mas localizado, provável, de baixa magnitude, ocasional e pouco significativo.

A manutenção da faixa de proteção da linha elétrica poderá representar um impacte positivo para a fauna na medida em que, esta ação permite que seja mantida uma descontinuidade nas extensas áreas de eucaliptal atravessadas por esta infraestrutura, e que, a longo prazo, haja a possibilidade de reconversão desta descontinuidade num biótopo com maior interesse para a fauna devido ao desenvolvimento da vegetação autóctone, criando mosaicos de diferentes biótopos. A criação deste mosaico de biótopos será mais atrativa para a fauna face à situação atual de extensas áreas de monocultura de eucalipto, permitindo a existência de uma comunidade faunística mais diversa. Face ao exposto, considera-se que a manutenção da faixa de proteção da linha elétrica possa gerar um impacte **positivo para a fauna, indireto, a longo prazo, provável, reversível, de magnitude moderada e significativo**.

Outro impacte positivo a salientar refere-se à criação de locais de poiso, quer nos cabos, quer nos apoios da LMAT e/ou nidificação de espécies de aves de rapina entre outras.

A utilização dos cabos e apoios da LMAT como locais de poiso, para descanso ou para observação de presas durante a atividade de caça, são um comportamento identificado para algumas espécies de aves de rapina diurnas e/ou espécies predadoras. Por outro lado, algumas espécies, como a cegonha-branca, utilizam os apoios das LMAT para nidificação sendo que, cerca de 20% da população portuguesa desta espécie nidifica neste tipo de estruturas (CIBIO, 2020). O mesmo foi documentado para espécies de aves de rapina de médio e grande parte noutros países (CIBIO, 2020), contudo, no sul de Portugal também esta situação foi documentada para águia de Bonelli, que utilizou o poste de uma linha elétrica para nidificar, numa área assolada por diversos incêndios florestais (onde não existiam árvores com altura suficiente para que pudesse nidificar) (Marques *et al.,* 2022). Face ao apresentado, considera-se que a presença de estrutura infraestruturas humanas fixas e robustas possa, nalgumas situações gerar um impacte **positivo para a fauna, indireto, a médio prazo, provável, reversível, de magnitude reduzida a moderada e significativo**.

7.5.4.3 SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (SCC)

FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

O principal impacte preconizado sobre a flora e a vegetação diz respeito à destruição da vegetação durante eventuais ações de manutenção da vegetação em torno da subestação. Este impacte preconiza-se como **negativo, direto, imediato, temporário, certo, de magnitude reduzida e pouco significativo.**

FAUNA

A presença de estruturas de amarração e ligação às linhas elétricas que se iniciam e partem da subestação, potenciam episódios de mortalidade de aves por colisão com essas estruturas. Este é um impacte **negativo, direto, provável, imediato, permanente, de magnitude reduzida e pouco significativo**.

7.5.4.4 CORREDORES ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 400 KV (LE-SCC.PGO)

FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

As movimentações de veículos aquando das atividades de inspeção periódica do estado de conservação da linha, dos dispositivos de sinalização e da manutenção da faixa de proteção da linha 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 baixa, sendo nesta fase um impacte ocasional e como tal pouco significativo.

As mesmas movimentações de veículos acima referidas poderão ainda funcionar como facilitadoras da dispersão de espécies de caráter invasor. Contudo, tendo em consideração a periodicidade das ações de manutenção e inspeção, considera-se que este será um **impacte de baixa magnitude, ocasional e pouco significativo.**

FAUNA

A mortalidade de aves e os efeitos de exclusão e/ou barreira constituem os principais impactes preconizados à implantação da Linha Elétrica sobre a comunidade de aves. Enquanto impactes positivos, referem-se a criação de locais de poiso e/ou nidificação para algumas espécies de aves.

A presença da Linha Elétrica de muito alta tensão (400 kV) poderá potenciar situações de morte de aves por colisão. Existem diversos fatores que influenciam o risco de colisão de aves com linhas elétricas, nomeadamente, a perceção sensorial das aves (*e.g.* dificuldades em estimar distâncias a objetos, ângulos mortos de visão), características morfológicas especificas (*e.g*. fraca manobralidade em voo, baixo rácio entre tamanho de asa e porte, fraca capacidade de voo), comportamento de voo (*e.g*. comportamento gregário, longos voos de migração, voos crepusculares, voos em período reprodutor e de acasalamento), fenologia e hábitos circadianos (*e.g.* migrações, voos entre áreas de alimentação e abrigo, noturnas), idade, sexo e saúde, fatores relacionados com a localização da linha (*e.g.* elementos topográficos como linhas de costa, vales e linhas de cumeada, tipo de biótopo atravessado), condições climatéricas e de luz, e fatores relacionados com o tipo de linha (*e.g.* número de planos de colisão, tamanho dos vãos, altura dos apoios, diâmetro do cabo guarda) (Bernardino *et al*., 2018).

Das espécies ameaçadas e elencadas para a área de estudo dos corredores da linha Concavada-Pego, duas espécies estão classificadas com risco de colisão II[28] (cuco-rabilongo e chasco-ruivo) e outras três espécies com risco de colisão I[29]-II sendo que, ambas foram confirmadas para a área dos corredores – açor e milhafre-real no corredor (Quadro 7.28).

Embora as aves de rapina tenham um risco de colisão de I-II, de acordo com um estudo de D'Amico *et al*. (2019) as espécies com maior índice de risco de mortalidade englobam a águia-sapeira (*Circus aeruginosus*), o abutre-preto, a águia-cobreira e o grifo (*Gyps fulvus*), tendo a águia-cobreira sido confirmada nos corredores da Linha Elétrica.

Quadro 7.28 – Risco de colisão para as espécies de aves ameaçadas elencadas para as áreas de estudo da Subestação Coletora de Concavada e Linha elétrica entre a Subestação Coletora de Concavada e o Posto de Corte do Pego.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO	OCORRÊNCIA	RISCO COLISÃO
Accipiter gentilis	Açor	VU	C	I-II

[28] Mortalidade elevada local ou regionalmente, mas sem impactes significativos para as populações

[29] Mortalidade reportada, mas sem aparente ameaça para as populações

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO	OCORRÊNCIA	RISCO COLISÃO
Milvus milvus	Milhafre-real	VU	C	I-II
Clamator glandarius	Cuco-rabilongo	VU	X	II
Falco peregrinus	Falcão-peregrino	VU	X	I-II
Oenanthe hispanica	Chasco-ruivo	VU	X	II
Estatuto: VU – Vulnerável; Ocorrência: X – Possível, C - Confirmada				

Importa ainda referir que, foram também registados movimentos de cegonha-branca nos corredores alternativos para a Linha Elétrica, a 400kV, sendo esta uma espécie suscetível a colisão com este tipo de infraestruturas, tal como descrito no subcapítulo 7.5.4.2. No entanto, os dados mais recentes indicam um alargamento na sua área de distribuição e, não indiciam uma redução no número de efetivos (Equipa Atlas, 2022).

Considera-se, portanto, que o impacte de mortalidade de aves por colisão com a linha elétrica seja negativo, irreversível, permanente, provável, de longo prazo, de reduzida magnitude, dada a reduzida extensão da linha, permanente, significativo (quando afetadas espécies ameaçadas) a pouco significativo (afetação de espécies comuns).

Embora seja relativamente comum em linhas de média tensão, a eletrocussão é praticamente inexistente em linhas de muito alta tensão devido à grande distância entre elementos em tensão e terra (apoio) ou entre diferentes elementos em tensão. Pelo que se pode considerar este impacte negligenciável.

Outro impacte decorrente da presença da linha elétrica diz respeito ao efeito de exclusão. De acordo com o estudo de Santos *et al*. (2016), a instalação de infraestruturas, nomeadamente estradas e linhas elétricas, mesmo em áreas com habitat favorável, contribuem para a deterioração das condições ecológicas, com repercussões na distribuição e abundância de algumas espécies.

Neste ponto importa salientar que, não se verificou a sobreposição dos corredores da Linha Elétrica com áreas de maior sensibilidade para as aves, situando-se as mais próximas a mais de 5km. Os resultados da monitorização não permitem classificar a área de implantação da Linha Elétrica como uma área de utilização intensa pelas aves pelo que, se considera que o eventual efeito de exclusão gerado seja um impacte **negativo, direto, provável, permanente, reversível, de reduzida magnitude e pouco significativo**.

O efeito barreira constitui outro dos impactes passíveis de ocorrer sobre as aves, com redução da conetividade entre áreas atravessadas. Contudo, existem ainda poucos estudos sobre este efeito, a sua amplitude e a forma como afeta as várias espécies (CIBIO, 2020). Importa referir que, alguns estudos realizados no sul de Portugal indicam inclusive uma habituação de espécies com estatuto de conservação desfavorável (e.g. águia de Bonelli) à presença de Linhas Elétricas (Marques *et al*., 2022). À luz das evidências relativamente da atividade de aves na área prevista para a implantação desta infraestrutura, considera-se que o impacte gerado possa ser **negativo, reversível, indireto, de moderada magnitude, tendo em consideração a extensão da linha, e pouco significativo**

A circulação de veículos e pessoas na área da Linha Elétrica inerente a ações de manutenção poderá também provocar alguma perturbação da fauna e aumento do risco de atropelamento de espécies com menor mobilidade. No entanto, tendo em conta que se prevê que as ações de manutenção das faixas de gestão sejam pouco frequentes, considera-se que os impactes decorrentes da mesma sejam pouco significativos.

Para além do aumento do risco de mortalidade por atropelamento as ações de manutenção e inspeção representam fatores de perturbação para a fauna. Sendo este um impacte **negativo, reversível, indireto, não confinado mas localizado, provável, de baixa magnitude, ocasional e pouco significativo.**

Um impacte positivo a destacar sobre a fauna refere-se à criação de locais de poiso (cabos e/ou apoios), para descanso ou para observação de presas durante a atividade de caça, são um comportamento identificado para algumas espécies de aves de rapina diurnas e/ou espécies predadoras. Por outro lado, algumas espécies, como a cegonha-branca, utilizam os apoios das LMAT para nidificação sendo que, cerca de 20% da população portuguesa desta espécie nidifica neste tipo de estruturas (CIBIO, 2020). O mesmo foi documentado para espécies de aves de rapina de médio e grande parte noutros países (CIBIO, 2020), contudo, no sul de Portugal também esta situação foi documentada para águia de Bonelli (Marques *et al.,* 2022). Face ao apresentado, considera-se que a presença de estrutura infraestruturas humanas fixas e robustas possa, nalgumas situações gerar um impacte **positivo para a fauna, indireto, a médio prazo, provável, reversível, de magnitude reduzida a moderada e significativo**.

7.5.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

7.5.5.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS

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.**

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 **negativos,** temporário**, prováveis, de moderada magnitude e pouco significativos.**

A recuperação de biótopos após a desativação do projeto é um impacte positivo após o desmantelamento de todo o equipamento, instalações e a promoção da recuperação das áreas afetadas ocupadas anteriormente. Este é um impacte que propicia a ocupação das áreas recuperadas de vegetação por espécies de fauna que se encontravam presentes em áreas contíguas, embora tal seja um processo naturalmente lento. O impacte de promoção da recuperação de biótopos caracteriza-se como sendo **positivo, direto, certo, de longo prazo, magnitude moderada e significativo.**

7.5.5.1 SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (SCC)

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 reduzida, mas significativo.**

7.5.6 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTE

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS	CLASSIFICAÇÃO											RESIDUAL	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
PEA (AG) - Destruição de vegetação e habitats	AGI 6, AGI 11, AGI 12	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	PS	Cum	Mit	R	PS
PEA (acessos e valas) - Destruição de vegetação e habitats	AGI 3, AGI 6, AGI 11	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	PS	Cum	Mit	R	PS
PEA (subestação) - Destruição de vegetação e habitats	AGI 6, AGI 11, AGI 13, AGI 14	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	PS	Cum	NMit	R	PS
LE-PEA.SCC - Destruição de vegetação e habitats	AGI 6, AGI 11	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R/M	S/PS	Cum	Mit	R	PS
LE.SCC.PGO - Destruição de vegetação e habitats	AGI 6, AGI 11	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	PS	Cum	Mit	R	PS
LE-PEA.SCC - Destruição de vegetação e habitats	AGI 19	-	Dir	L	C	P	Rev	I	E/M/R	PS	Cum	Mit	R	PS
LE.SCC.PGO - Destruição de vegetação e habitats	AGI 19	-	Dir	L	C	P	Rev	I	M/R	PS	Cum	Mit	R	PS
SCC - Destruição de vegetação e habitats	AGI 6, AGI 10, AGI 11, AGI 12, AGI 14	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	PS	Cum	NMit	R	PS
PEA (AG) - Destruição de espécimenes de flora RELAPE	AGI 6, AGI 11, AGI 12	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	PS	Cum	Mit	R	PS
PEA (acessos e valas) - Destruição de espécimenes de flora RELAPE	AGI 3, AGI 6, AGI 11	-	Dir	L	C	P	Rev	I	M	S	Cum	Mit	M	S
PEA (Subestação) - Destruição de espécimenes de flora RELAPE	AGI 6, AGI 11, AGI 13, AGI 14	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	PS	Cum	Mit	R	PS
LE-PEA.SCC/LE.SCC.PGO - Destruição de espécimenes de flora RELAPE	AGI 6, AGI 11	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	R	S/PS	Cum	Mit	R	PS
PEA -Dano ou morte acidental de espécies arbóreas na vegetação circundante	AGI 8	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	R	PS	Cum	Mit	R	PS
SCC - Dano ou morte acidental de espécies arbóreas na vegetação circundante	AGI 8	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	R	PS	Cum	Mit	R	PS
Degradação da vegetação na envolvente do projeto	AGI 8, AGI 9	-	Ind	L	Prov/Imp	T	Rev	MP	R	PS	Cum	Mit	R	PS
Aumento do risco de incêndio	AGI 8	-	Ind	L/R	Imp	T	Rev	MP	R	PS	Cum	Mit	R	PS
Dispersão de espécies exóticas invasoras	AGI 8	-	Ind	L	Prov	T	Rev	LP	R	PS	Cum	Mit	R	PS
Recuperação ambiental das áreas intervencionadas	AGI 20	+	Dir	L	C	P	Rev	LP	R	S	Cum	NMit	R	S
PEA - Perda de habitat para a fauna	AGI 3, AGI 6, AGI 10, AGI 11, AGI 13, AGI 14	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	PS	Cum	NMit	R	PS
LE-PEA.SCC - Perda de habitat para a fauna	AGI 6, AGI 11, AGI 19	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	M	S/PS	Cum	NMit	M	S/PS
LE.SCC.PGO - Perda de habitat para a fauna	AGI 6, AGI 11, AGI 19	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	R	S/PS	Cum	NMit	R	S/PS
SCC - Perda de habitat para a fauna	AGI 6, AGI 10, AGI 11, AGI 12, AGI 14	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	PS	Cum	NMit	R	PS
PEA - Perturbação da fauna na envolvente	AGI 2, AGI 3, AGI 5, AGI 7, AGI 11, AGI 12, AGI 15, AGI 16,	-	Ind	L	Prov	T	Rev	I	M	S/PS	Cum	Mit	M	PS
PEA/LE-PEA.SCC/LE.SCC.PGO/SCC - Perturbação da fauna na envolvente	AGI 2, AGI 3, AGI 11, AGI 12, AGI 1	-	Ind	L	Prov	T	Rev	I	R	S/PS	Cum	Mit	R	PS

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS	CLASSIFICAÇÃO											RESIDUAL	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
Risco de atropelamento de fauna	AGI 3, AGI 8	-	Dir	L	Prov	T	Irrev	I	R	PS	Cum	Mit	R	PS
EXPLORAÇÃO														
Degradação da vegetação na envolvente do projeto	AGI 24, AGI 25, AGI 26	-	Ind	L	Prov	T	Rev	MP	R	PS	Cum	Mit	R	PS
Dispersão de espécies exóticas invasoras	AGI 25	-	Ind	L	Prov	T	Rev	LP	R	PS	Cum	Mit	R	PS
SCC – Controlo da vegetação	AGI 25	-	Ind	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Cum	NMit	R	PS
Mortalidade de aves por colisão com aerogeradores	AGI 22	-	Dir	L	Prov	P	Irrev	LP	M	S/PS	Cum	Mit	M	PS
Mortalidade dos quirópteros por colisão com aerogeradores	AGI 22	-	Dir	L/R	Prov	P	Irrev	LP	M	S/PS	Cum	NMit	M	PS
Perturbação da comunidade de aves	AGI 22, AGI 24, AGI 25, AGI 26	-	Ind	L	Prov	P	Rev	LP	M	S/PS	Cum	NMit	M	S/PS
Alterações na atividade dos quirópteros	AGI 23	-	Ind	L	Imp	P	Rev	LP	M	S/PS	Cum	NMit	M	S/PS
LE-PEA.SCC - Mortalidade de aves por colisão com a linha elétrica	AGI 23	-	Dir	L	Prov	P	Irrev	LP	M	S/PS	Cum	Mit	M	PS
SCC – Mortalidade de aves por colisão com elementos da subestação	AGI 22	-	Ind	L	Prov	P	Rev	I	R	PS	Cum	Mit	R	PS
LE-SCC.PGO - Mortalidade de aves por colisão com a linha elétrica	AGI 23	-	Dir	L	Prov	P	Irrev	LP	R	S/PS	Cum	Mit	M	PS
LE-PEA.SCC - Efeito de exclusão das aves devido à linha elétrica	AGI 23	-	Ind	L	Prov	P	Rev	LP	M	PS	Cum	NMit	M	PS
LE-SCC.PGO - Efeito de exclusão das aves devido à linha elétrica	AGI 23	-	Ind	L	Prov	P	Rev	LP	R	PS	Cum	NMit	R	PS
LE-PEA.SCC - Efeito de barreira das aves devido à linha elétrica	AGI 23	-	Ind	L	Prov	P	Rev	LP	M	PS	Cum	NMit	M	PS
LE-PEA.SCC - Efeito de barreira das aves devido à linha elétrica	AGI 23	-	Ind	L	Prov	P	Rev	LP	R	PS	Cum	NMit	R	PS
LE-PEA.SCC – Manutenção da faixa de proteção da linha elétrica	AGI 26	+	Ind	L	Prov	P	Rev	LP	M	S	Cum	NMit	M	S
DESATIVAÇÃO														
Recuperação da vegetação natural	AGI 31, AGI 33	+	Dir	L	C	P	Rev	LP	M	S	Cum	NMit	M	S
Perturbação da fauna na envolvente	AGI 27, AGI 28, AGI 31	-	Ind	L	Prov	P	Rev	I	M	S/PS	Cum	Mit	M	PS
Risco de atropelamento de fauna	AGI 27, AGI 28	-	Dir	L	Prov	P	Irrev	I	M	PS	Cum	Mit	M	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]
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]

7.6 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

7.6.1 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 na geologia e geomorfologia da área de estudo.

Refira-se ainda que a avaliação de impactes que se segue teve por base o facto de o projeto em análise não se sobrepor a património geológico classificado (de acordo com informação disponível na bibliografia) nem em áreas reservadas à exploração de recursos minerais (de acordo com informação disponível na DGEG e LNEG).

7.6.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

7.6.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 3: Reconhecimento, sinalização estabilização e abertura de acessos: dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento (alargamento, regularização/estabilização do pavimento, implantação de infraestruturas hidráulicas de drenagem), sendo que novos acessos serão acordados com os proprietários minimizando na medida do possível a interferência com usos do solo existentes, com destaque para aqueles produtivos (agrícolas) e associados a zonas habitadas [PEA , LE.PEA.SCC, SCC, LE-CC.PGO];

AGI 4: Implantação e operação de estaleiro(s), parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 6: Limpeza da camada vegetal superficial (incluindo desarborização) e decapagem (até 30 cm de profundidade) e regularização dos terrenos: na área de estaleiro, área de implantação das plataformas de aerogeradores, área de sobrevoo dos aerogeradores (desarborização pontual) área de implantação de plataformas de subestação, área de intervenção associada a acessos e valas da rede de MT e numa área até 400 m^2 no local de implantação dos apoios das LMAT, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá das áreas de implantação direta serão reduzidas ao mínimo indispensável) [PEA , LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 11: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma de aerogeradores e subestações; abertura de caboucos para a implantação de apoios, abertura de caboucos para criação das valas da rede de MT [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 13: Abertura e fecho de valas para interligação dos cabos elétricos e de comunicação entre os aerogeradores e a Subestação do PEA [PEA];

AGI 20: Limpeza, desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (áreas de apoio à obra, taludes de escavação e aterro, plataformas dos aerogeradores, área superficial da vala de cabos, áreas temporárias de construção dos apoios das LMAT), sinalização e arranjos paisagísticos [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

7.6.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

7.6.3.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA)

Na fase de construção, atendendo às especificidades do Projeto, as atividades com maior potencial em impactar a geologia e geomorfologia, no projeto do Parque Eólico de Aranhas, relacionam-se com:

- As escavações e/ou aterros associados à construção da plataforma e à abertura do cabouco da fundação da torre dos aerogeradores. O projeto prevê-se que as escavações não ultrapassem os 4 metros de profundidade para a instalação da sapata do aerogerador.

- A construção das plataformas de montagem dos aerogeradores e dos maciços de fundação requerer trabalhos de regularização da topografia e escavação que envolve movimentações de terras. Prevê-se que para as intervenções mencionadas será necessário efetuar a escavação de 747 960 m^3 e as operações de aterro envolverá um volume de 455 505 m^3.

Face ao exposto, o impacte relacionado com as movimentações de terras para a implantação dos aerogeradores é classificado como: **negativo, direto, permanente, imediato, irreversível, certo, local, magnitude moderada** (dado a dimensão dos volumes envolvidos) **e não minimizável**, classificando-se como **significativo**;

- As escavações e/ou aterros associados à construção de acessos novos e a beneficiar a vala para a instalação da rede de média tensão entre os aerogeradores a construir e a subestação. Os acessos a construir e os existentes a beneficiar, de um modo geral, apresentam declives reduzidos. Sempre que possível, a vala de cabos apresenta um traçado paralelo aos acessos. A profundidade de escavação das valas de cabos não ultrapassa os 2 m. Prevê-se que para as intervenções mencionadas será necessário efetuar a escavação de 321 082 m^3 e as operações de aterro envolverá um volume de 222 627 m^3.

Face ao exposto, o impacte associado a estas intervenções é avaliado como **negativo, direto, permanente, imediato, irreversível, certo, local**, **magnitude moderada** (face à extensão das intervenções), classificando-se como **pouco significativo**, dado que as intervenções são bastante superficiais, embora extensas;

A subestação será implementada em terrenos **pouco declivosos**. As atividades previstas para a sua instalação correspondem a trabalhos de desmatação, escavação, regularização e compactação do terreno. Estes trabalhos envolvem 505 m^3 de escavação e 844 m^3 de aterro, pelo que o impacte é avaliado como: **negativo, direto, imediato**, **irreversível, certo, local**, **magnitude reduzida** classificando-se como **pouco significativo**.

7.6.3.2 TRECHOS ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 220 KV (LE-PEA.SCC)

De entre os trechos alternativos de corredor de linha elétrica em análise, relativamente ao fator ambiental da geologia e geomorfologia, considerando os seguintes pressupostos:

- Os trechos A, B, C, D e E são trechos comuns, pelo que não apresentam alternativa entre si;

- Dada a monotonia das formações geológicas presentes nas áreas em análise, considera-se mais vantajoso do ponto de vista ambiental os trechos mais curtos, pois envolvem menos intervenções (menos apoios, menores extensões de acessos a beneficiar e/ou contruir) e consequentemente menos movimentações de terras e alterações na morfologia existente. Face ao exposto, os trechos A2, B2, C1 e D1 são trechos mais curtos comparativamente com os seus pares (A1, B1, C2 e D2) e, portanto, são os trechos preferenciais.

- Adicionalmente, refira-se que o trecho B1 se desenvolve sobre extensa formação aluvionar associada ao rio Tejo com espessuras consideráveis (superiores a 10 m). Embora ainda não tenham sido executados Estudos Geológico-Geotécnicos, antevê-se que para a implantação de apoios de linha elétrica nestas formações deverá ter-se de recorrer a fundações especiais o que do ponto de vista geotécnico é bastante mais moroso e complexo pelo que é um fator que contribui para tornar o trecho B2 mais favorável no âmbito do descritor da Geologia e Geomorfologia.

Face ao exposto, a seleção dos trechos para o corredor preferencial mais favorável do ponto de vista do fator ambiental da Geologia e Geomorfologia são A – A2 – B – B2 – C – C1 – D – D1 – E.

O impacte associado às intervenções com a implantação dos apoios de linha elétricas e respetivos acessos são avaliados como **negativo, direto, permanente, imediato, irreversível, certo, local**, **magnitude moderada** (face à extensão das intervenções), classificando-se como **pouco significativo**, dado que as intervenções são bastante superficiais pois não devem ultrapassar os 3 m de profundidade nos apoios;

7.6.3.3 SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (SCC)

A subestação coletora da concavada será implementada em terrenos **pouco declivosos**. As atividades previstas para a sua instalação correspondem a trabalhos de desmatação, escavação, regularização e compactação do terreno. Estes trabalhos envolvem 4935 m^3 de escavação e 2060 m^3 de aterro, pelo que o impacte é avaliado como: **negativo, direto, imediato**, **irreversível, certo, local**, **magnitude reduzida** classificando-se como **pouco significativo**.

7.6.3.4 CORREDORES ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 400 KV (LE-SCC.PGO)

Dada a monotonia das formações geológicas presentes nos corredores em análise, considera-se mais vantajoso do ponto de vista ambiental o corredor mais curto, pois envolve menos intervenções (menos apoios, menores extensões de acessos a beneficiar e/ou contruir) e consequentemente menos movimentações de terras e alterações na morfologia existente.

Face ao exposto, considera-se que o corredor B como mais vantajoso do ponto de vista do fator geologia e geomorfologia, por ser o corredor que apresenta menor extensão, embora todos os corredores em análise apresentem extensões muito próximas.

O impacte associado às intervenções com a implantação dos apoios de linha elétricas e respetivos acessos são avaliados como **negativo, direto, permanente, imediato, irreversível, certo, local**, **magnitude moderada** (face à extensão das intervenções), classificando-se como **pouco significativo**, dado que as intervenções são bastante superficiais pois não devem ultrapassar os 3 m de profundidade nos apoios.

7.6.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração dos Projetos do Parque Eólico de Aranhas, da Subestação Coletora de Concavada e das Linhas Elétricas (220 KV e 400 KV) não são previsíveis impactes sobre a geologia e a geomorfologia.

7.6.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação do Projeto não são previsíveis impactes sobre a geologia e a geomorfologia.

7.6.6 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTE

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Alteração da morfologia e intervenções sobre o maciço rochoso com a implantação dos Aerogeradores (PEA)	AGI 6; AGI 10; AGI 18	-	Dir	L	C	P	Irrev	I	M	S	Spl	NMit	M	S
Alteração da morfologia e intervenções sobre o maciço rochoso com a implantação dos acessos e valas de rede MT (PEA)	AGI 3; AGI 6; AGI 10; AGI 12; AGI 18	-	Dir	L	C	P	Irrev	I	M	PS	Spl	NMit	M	PS
Alteração da morfologia e intervenções sobre o substrato rochoso com a implantação da subestação (PEA, SCC)	AGI 4; AGI 6; AGI 10; AGI 12; AGI 18	-	Dir	L	C	P	Irrev	I	R	PS	Spl	NMit	R	PS
Intervenções sobre o substrato rochoso com a implantação dos apoios da Linha Elétrica (LE.PEA.SCC e LE.SCC-PEGO)	AGI 10	-	Dir	L	C	P	Irrev	I	R	SS	Spl	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]
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]

7.7 SOLOS E CAPACIDADE DO SOLO

7.7.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Na avaliação dos impactes nos solos, a metodologia baseou-se na identificação dos potenciais impactes decorrentes das várias ações do projeto e a sua avaliação qualitativa com base nas características dos solos existentes na área de estudo.

Importa referir que, para a avaliação de impactes, foram tidos em consideração os seguintes pontos:

- A implantação deste tipo de projeto, parque eólico, subestações e respetivas linhas elétricas associadas, não implica a ocupação contínua do terreno onde é implantado, mas apenas uma ocupação pontual e muito reduzida, correspondente aos locais de implantação dos próprios apoios. Apenas algumas infraestruturas, como a subestação e os transformadores, ocuparão o solo na sua totalidade;

- A afetação temporária ou permanente tem uma importância diferente consoante o valor agrícola, florestal e erosivo dos solos em causa;

- As características do projeto e as principais ações previstas, nomeadamente: a construção do parque eólico, subestações e respetivas linhas elétricas, a instalação de infraestruturas de apoio à obra, a construção de acessos definitivos e temporários e a ocorrência de eventuais acidentes que possam contaminar os solos, p.ex., derrames acidentais de substâncias poluentes.

Para a fase de exploração, foram identificadas as ações suscetíveis de provocarem impactes no solo, correspondendo na generalidade às atividades de manutenção. Foram assim consideradas as alterações da topografia dos terrenos afetados e a aceleração dos processos erosivos causada pelas movimentações de terras, que podem provocar, de forma direta ou indireta, modificações nas características físicas e químicas dos solos, como a sua estrutura, a densidade, a capacidade de armazenamento de água e ar e a sua permeabilidade. Para além da potencial alteração das características dos solos, as quais se verificam quase exclusivamente na fase de construção, também a sua ocupação física é alterada.

7.7.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

7.7.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 3: Reconhecimento, sinalização estabilização e abertura de acessos: dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento (alargamento, regularização/estabilização do pavimento, implantação de infraestruturas hidráulicas de drenagem), sendo que novos acessos serão acordados com os proprietários minimizando na medida do possível a

interferência com usos do solo existentes, com destaque para aqueles produtivos (agrícolas) e associados a zonas habitadas [PEA , LE-PEA.SCC, SCC, LE-CC.PGO];

AGI 4: Implantação e operação de estaleiro(s), parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 5: Trabalhos de topografia: piquetagem e marcação das áreas para instalação de plataformas, fundações e abertura de caboucos/valas [PEA, LE-PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 6: Limpeza da camada vegetal superficial (incluindo desarborização) e decapagem (até 30 cm de profundidade) e regularização dos terrenos: na área de estaleiro, área de implantação das plataformas de aerogeradores, área de sobrevoo dos aerogeradores (desarborização pontual), área de implantação de plataformas de subestação, área de intervenção associada a acessos e valas da rede de MT e numa área até 400 m^2 no local de implantação dos apoios das LMAT, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá das áreas de implantação direta serão reduzidas ao mínimo indispensável) [PEA , LE-PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 7: Instalação da vedação perimetral e portões de acesso à subestação [PEA, SCC];

AGI 9: Produção e gestão de resíduos e efluentes: transversal a toda a fase de construção [PEA, LE-PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 10: Implementação das infraestruturas de drenagem de águas pluviais (transversais e longitudinais) [PEA, SCC];

AGI 11: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma de aerogeradores e subestações; abertura de caboucos para a implantação de apoios, abertura de caboucos para criação das valas da rede de MT [PEA, LE-PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 12: Execução de fundações: betonagens e trabalhos de armação de ferro e cofragens, para a criação dos maciços de fundação de aerogeradores, maciços para fundação de pórticos metálicos e suporte de aparelhagem exterior das subestações e maciços de fundação dos apoios das LMAT (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio) [PEA, LE-PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 13: Abertura e fecho de valas para interligação dos cabos elétricos e de comunicação entre os aerogeradores e a Subestação do PEA [PEA];

AGI 14: Obras de construção civil para construção da subestação, incluindo a construção de edifício de comando, estruturas, redes técnicas [PEA, SCC];

AGI 15: Instalação e montagem dos aerogeradores: instalação de gruas móveis, assemblagem da torre do aerogerador, montagem de *naceles*, rotores e pás [PEA];

AGI 17: Montagem das Linhas Elétricas: colocação dos apoios dos postes treliçados: transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas, envolvendo a ocupação temporária da área mínima indispensável aos

trabalhos e circulação de maquinaria até um máximo de cerca de 400 m^2 e colocação de cabos [LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 18: Colocação de Sinalização, dispositivos de balizagem aérea e dispositivos salva-pássaros: no caso da colocação dos cabos condutores e de guarda, implica o desenrolamento, regulação, fixação e amarração, utilizando a área em torno dos apoios ou em áreas a meio do vão da linha, entre apoios; no cruzamento e sobrepassagem de obstáculos (nomeadamente vias de comunicação e outras linhas aéreas) são montadas estruturas temporárias porticadas para proteção dos obstáculos [LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 19: Abertura da faixa de proteção e definição da faixa de gestão de combustível dos aerogeradores, da linha elétrica de 220 kV e 400 kV e na Subestação Coletora de Concavada: corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m centrada no eixo da linha, com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais (exceto árvores com estatuto de proteção) para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT. [PEA, LE-PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 20: Limpeza, desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (áreas de apoio à obra, taludes de escavação e aterro, plataformas dos aerogeradores, área superficial da vala de cabos, áreas temporárias de construção dos apoios das LMAT), sinalização e arranjos paisagísticos [PEA, LE-PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

7.7.2.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 23: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas no parque eólico, subestação do PEA e subestação coletora de concavada: ações de manutenção preditivas (monitorização de componentes, análise do nível de óleos, vibrações, entre outros), ações de manutenção preventivas (ações periódicas de inspeção, manutenção e substituição de equipamentos elétricos, redes de infraestruturas, como por exemplo verificação de aperto de parafusos, verificações de pares, revisão abrangente da turbina eólica e do gerador, mudança de óleo do multiplicador e grupo hidráulico) e ações de manutenção corretivas (ações não programadas de resolução de avarias e mudança de pequenos componentes, ou ações não programadas de intervenção e substituição de grandes equipamentos, como rotor, gerador, multiplicação, coroa, *nacelle*, secção de torre, transformadores, entre outros) [PEA; SCC];

AGI 24: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas na linha elétrica: verificação do estado de conservação dos condutores e estruturas (e substituição de componentes, se deteriorados), da conformidade na faixa de proteção da ocupação do solo com o RLSEAT (edificação sobre a linha e crescimento de espécies arbóreas, esta última ao abrigo do Plano de Manutenção de Faixa) e da faixa de gestão de combustível com o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de fevereiro, inspeção e monitorização da interação

com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização) [LE-PEA.SCC,LE-SCC.PGO];

7.7.2.1 FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 27: Desmontagem e reciclagem dos componentes dos aerogeradores de acordo com as normas e padrões vigentes;

AGI 28: 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 29: Extração, destruição e descarte em área designada pela autoridade competente em gestão de resíduos das fundações

AGI 30: Os acessos poderão ser mantidos se forem úteis aos proprietários. Caso contrário, proceder-se-á a sua remoção;

AGI 31: Escarificação e recuperação de solos compactados (plataformas de aerogeradores e subestação), assegurar a sua escarificação;

AGI 32: A desinstalação da subestação deverá ser avaliada, preparada e aprovada pela entidade gestora da rede elétrica de serviço público, uma vez que pode haver interesse na sua manutenção em operação para o correto funcionamento da rede.

AGI 33: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada.

7.7.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

7.7.3.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA)

Durante a fase de construção, o impacte sobre o solo, decorrente da implantação do Parque Eólico resulta fundamentalmente da ocupação permanente das zonas de implantação das várias infraestruturas constituintes do Projeto, nomeadamente aerogeradores e suas plataformas e maciços de fundação, acessos, subestação e rede de MT.

Salienta-se ainda a potencial poluição do solo, associada às ações construtivas e à circulação de pesados e maquinaria de obra, bem como de pessoal, cujo impacte associado se considera, contudo, **pouco significativo**, atendendo à implementação de boas práticas de obra e das medidas de minimização prescritas na 6.7.

De seguida, no Quadro 7.29, apresenta-se a afetação dos tipos de solos, durante a fase de construção do Parque Eólico de Aranhas por elemento de projeto, e o Quadro 7.30 apresenta a afetação da capacidade dos solos, durante a fase de construção do PEA, por elemento de projeto. Para melhor perceção visual, as Figura 7.5 e Figura 7.6 demonstram a afetação pelos diferentes elementos do PEA das ordens de tipo de solos existentes e classes de capacidade do solo.

Quadro 7.29 - Afetação dos tipos de solos do Parque Eólico de Aranhas

ELEMENTOS PEA	Solos Incipientes			Solos Podzolizados			Solos Hidromórficos			Solos Argiluviados			Solos Litólicos			Total
	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%	ha
Afetação permanente																
Maciço de fundação e plataforma de montagem	---	---	---	77 773	7,78	69,39%	---	---	---	32 444	3,24	28,95%	1 858	0,19	1,66%	**11,21**
Valas de cabos	119	0,01	0,18%	39 148	3,91	59,68%	272	0,03	0,41%	24 853	2,49	37,89%	595	0,06	0,91%	**6,56**
Acessos a beneficiar	---	---	---	143 846	14,38	55,75%	---	---	---	113 146	11,31	43,85%	1 000	0,1	0,39%	**25,8**
Acessos novos	---	---	---	69 500	6,95	72,77%	---	---	---	23 000	2,3	24,08%	3 000	0,3	3,14%	**9,55**
Plataforma de implantação da Subestação e Edifício O&M	---	---	---	5 500	0,55	79,71%	---	---	---	1 400	0,14	20,29%	---	---	---	**0,69**
Afetação temporária																
Plataforma de montagem	---	---	---	236 129	23,61	67,13%	---	---	---	103 572	10,36	29,44%	12 070	1,21	3,43%	**35,18**
Site Camp	---	---	---	2 012	0,2	20,00%	---	---	---	8 050	0,8	80,00%	---	---	---	**1,01**
Áreas de apoio à obra	544	0,05	0,16%	202 462	20,25	61,32%	512	0,05	0,16%	117 821	11,78	35,69%	8 824	0,88	2,67%	**33,02**

Quadro 7.30 - Afetação da aptidão/capacidade dos solos no Parque Eólico de Aranhas

ELEMENTOS PEA	C			D			E			TOTAL
	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%	ha
Afetação permanente										
Maciço de fundação e plataforma de montagem	1 944	0,19	1,73%	88 392	8,84	78,87%	21 739	2,17	19,40%	**11,21**
Valas de cabos	1 960	0,2	2,99%	48 728	4,87	74,28%	14 947	1,49	22,78%	**6,56**
Acessos a beneficiar	11 207	1,12	4,34%	210 441	21,04	81,57%	36 376	3,64	14,10%	**25,8**
Acessos novos	---	---	---	72 773	7,28	76,20%	22 767	2,28	23,84%	**9,55**
Plataforma de implantação da Subestação e Edifício O&M	---	---	---	---	---	---	6 908	0,69	100,00%	**0,69**
Afetação temporária										
Plataforma de montagem	7 568	0,76	2,15%	258 936	25,89	73,61%	85 266	8,53	24,24%	**35,18**
Site Camp	---	---	---	10 062	1,01	100,00%	---	---	---	**1,01**
Áreas de apoio à obra	6 538	0,65	1,98%	251 201	25,12	76,08%	72 424	7,24	21,94%	**33,02**

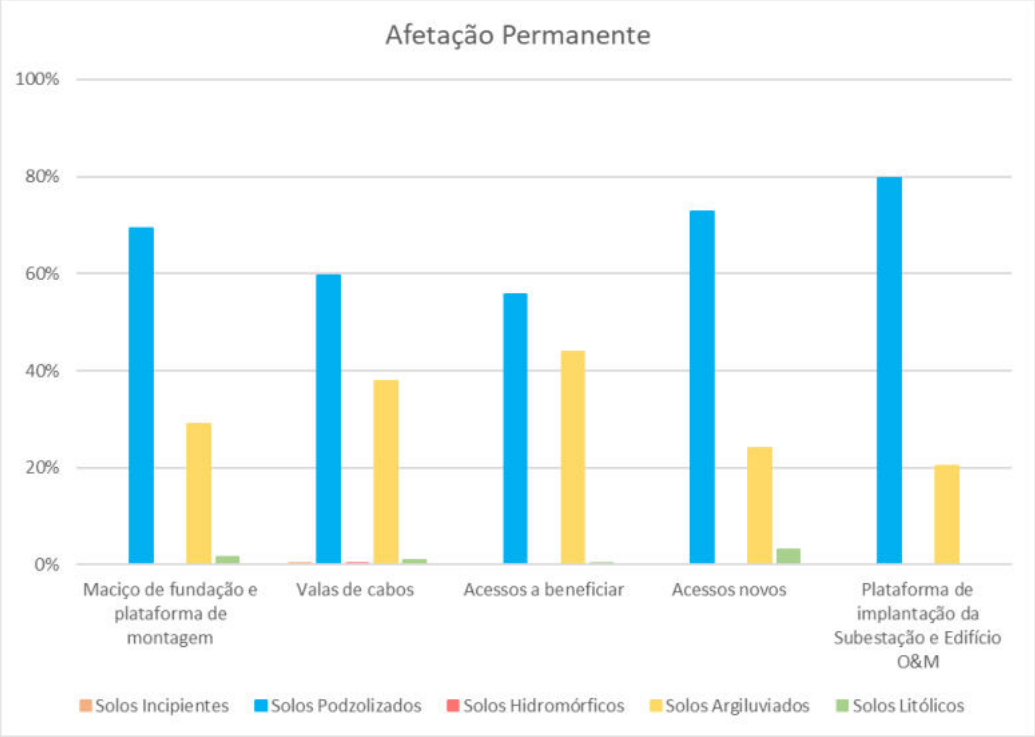


Figura 7.5 – Afetação permanente das diferentes ordens de solos existentes pelos elementos do Parque Eólico de Aranhas.

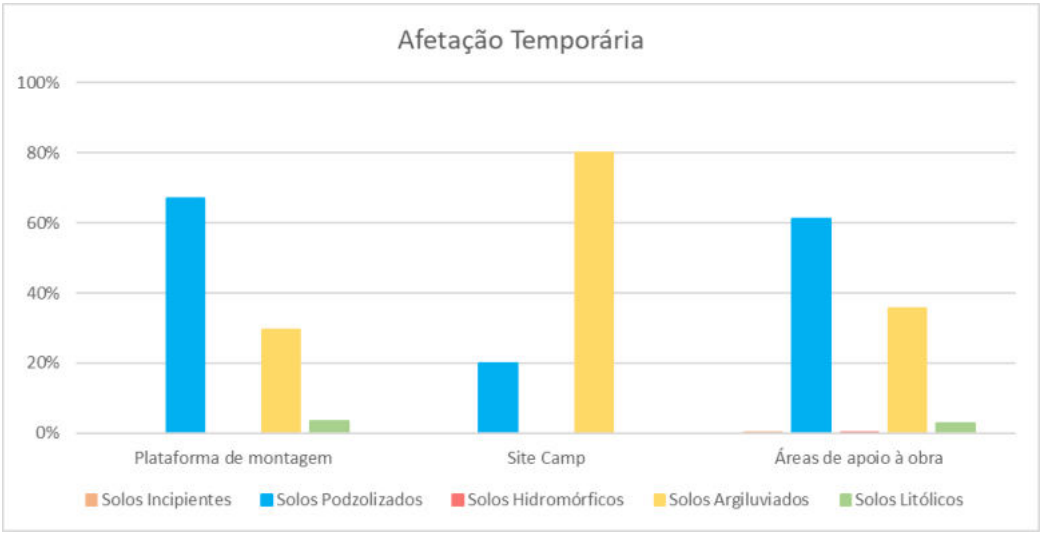


Figura 7.6 - Afetação temporária das diferentes classes de capacidade dos solos existentes pelos elementos do Parque Eólico de Aranhas.

Pela análise dos resultados apresentados, verifica-se que a afetação permanente se cifra em valores muito próximos de 43,7% dos solos, em função da implantação permanente de aerogeradores, valas técnicas, acessos e subestação, afetando maioritariamente solos do tipo Podzolizados Não Hidromórficos, em cerca de 62,4% (do total da área de implantação permanente).

Durante a fase de construção, os trabalhos de desmatação e limpeza de terrenos e de movimentação de terras tornarão os solos mais suscetíveis à ação dos agentes erosivos, podendo originar processos de erosão e de arrastamento dos solos. Associado à movimentação e circulação de maquinaria poderá ocorrer compactação dos solos. Este impacte dá-se como **negativo**, **indireto/direto**, **local**, **provável**, **imediato**, **reversível**, de **magnitude elevada** (uma vez que grosso modo incide sobre a generalidade da área de implantação do Parque Eólico de Aranhas – 123,01 ha), **temporários**, e **significativos**, cuja mitigação através da restrição à circulação de maquinaria e recuperação do terreno assim que cessem as ações construtivas, bem como privilegiar as ações de obra em período seco, permite reduzir a significância de impacte para **pouco significativo**.

A afetação por parte dos elementos de caráter temporário (Site Camp e Áreas de apoio à obra), tendo em conta a sua remoção e recuperação da área intervencionada findada a fase de construção, gera um impacte **negativo**, **direto**, **local**, **certo**, **imediato**, **reversível**, de **magnitude reduzida** (face a corresponder a menos de metade da área total de implementação do parque eólico), **temporária** e **pouco significativo** (dada a recuperação das áreas intervencionadas).

Relativamente à afetação de solos pela implantação das infraestruturas de caráter permanente, resulta um impacte **negativo**, **direto**, **local**, **certo**, **imediato**, **irreversível**, de **magnitude moderada** (dada a área de afetação permanente ser reduzida face à extensão e grandeza do Projeto em análise), **permanente** e **significativo**. A recuperação do terreno (plataformas dos aerogeradores e valas de cabos) permite reduzir o impacte para **pouco significativo**.

No que diz respeito à capacidade de solos, a área de implantação do Parque Eólico de Aranhas está inserida maioritariamente em solos de Classe D (cerca de 76%) e solos de Classe E (cerca de 21%). Estas são classes com limitações severas a muito severa, pouco suscetíveis a utilizações florestais e não compatíveis com uso agrícola (salvo casos muito especiais na Classe D). Atendendo ainda que serão áreas afetadas durante a fase de construção, sendo respostas as condições naturais já na fase de exploração, não se assistindo à deterioração destes solos e mantendo-se a sua estrutura, qualidade e potencial, considera-se que o impacte associado à degradação de solos por ações de obra temporárias classifica-se como **negativo**, **direto**, **certo** e de **magnitude reduzida**, **reversível**, **temporário** e **pouco significativo** (face à limitada qualidade dos solos abrangidos).

Ao nível de impactes permanentes, a perda definitiva de solos, associada a ações de escavação é muito limitada. Com efeito, das ações de cariz permanente, a escavação associada à definição das fundações dos aerogeradores e da subestação e abertura de caboucos para valas técnicas MT serão as ações de maior magnitude. A perda definitiva de solos de suscetível utilização florestal, com limitações moderadas e utilização agrícola pouco intensiva (Classe D e C, respetivamente) constitui um impacte **negativo**, **direto**, **certo** e de **magnitude moderada**, **irreversível**, **permanente** e **pouco significativo**. Já a perda de solos de Classe E (não suscetível para a prática de atividade agrícola ou florestal) resulta num impacte **negativo**, **direto**, **certo**, de **magnitude reduzida**, **irreversível**, **permanente** e **pouco significativo**.

Não obstante a implantação da subestação e acessos não implicarem a remoção de horizontes pedológicos (para além da sua camada superficial), a compactação, impermeabilização nalguns casos (ou semi-impermeabilização) e as cargas a que estarão sujeitos por um período de pelo menos 20 anos afetarão decisivamente as suas qualidades e características pedológicas, induzindo uma degradação que, se não totalmente irreversível, limitará o seu aproveitamento futuro. Este impacte classifica-se assim como **negativo**, **direto**, **certo** e de **magnitude reduzida**, **irreversível**, **permanente** e **pouco significativo** (dado a inexistência de solos de elevada aptidão agrícola).

Na fase de construção, a potencial poluição do solo, em resultado de derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis é um cenário pouco provável. No entanto, numa eventual ocorrência determinarão impactes **negativos, considerados significativos** no âmbito **local** (mas pouco significativos à escala de toda a empreitada), **incertos e cuja magnitude** depende da quantidade de substâncias envolvidas.

7.7.3.1 TRECHOS ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 220 KV (LE-PEA.SCC)

Relativamente à implantação da linha elétrica propriamente dita, ainda se desconhecem nesta fase, quer o respetivo traçado, quer, sobretudo, a localização de cada um dos apoios, contudo, e de forma a minimizar e evitar a eventual afetação de áreas adjacentes à construção dos mesmos, de acordo com o Anexo LA13 do "Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade", será necessário criar uma área de trabalho temporária, com cerca de 400 m^2, na envolvente do local de implantação de cada apoio afeto ao projeto, na qual se efetuarão todos os trabalhos/ações necessários, nomeadamente: desmatação, escavação/montagem, armazenamento temporário de terras, entre outros que se julguem necessários.

Salienta-se, contudo, que se considera que estas atividades que ocorrem durante a fase de construção, apesar de conduzirem à compactação dos solos, não provocarão uma alteração significativa das suas características e qualidades agro-pedológicas, traduzindo-se apenas numa efetiva perda de solos nas áreas específicas a ocupar pelas fundações de cada apoio.

Este impacte, restrito às áreas de intervenção para a implantação dos apoios da linha em análise, classifica-se como negativo, direto, certo e de magnitude reduzida, sendo irreversível, permanente e pouco significativo, na área efetivamente ocupada pelas fundações, e reversível, temporário e pouco significativo, na restante área a intervir.

Este impacte poderá adquirir uma maior relevância sempre que ocorra em áreas com elevada aptidão agrícola ou florestal, cuja predominância não se verifica em nenhum dos trechos alternativos.

Por outro lado, considera-se que as atividades que ocorrem durante a fase de construção do projeto, apesar de conduzirem à compactação dos solos, não provocarão uma alteração significativa das suas características e qualidades agro-pedológicas, traduzindo-se apenas numa efetiva perda de solos nas áreas específicas a ocupar pelas fundações de cada apoio.

Para melhor perceção visual, as figuras seguintes demonstram a afetação pelos diferentes trechos das ordens de tipo de solos existentes e classes de capacidade de uso do solo:

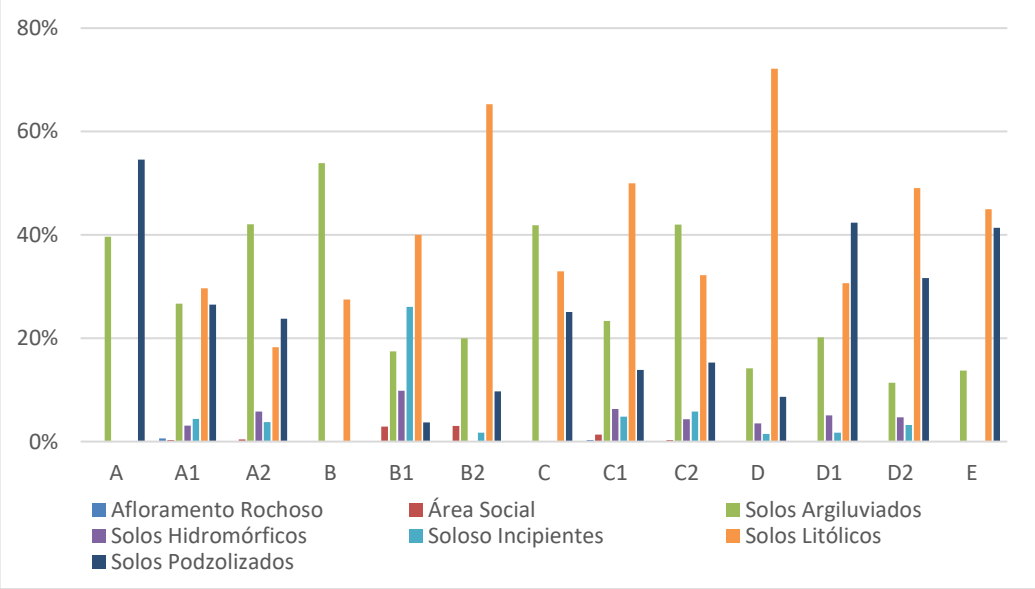


Figura 7.7 - Afetação das diferentes ordens de solos existentes pelos trechos alternativos.

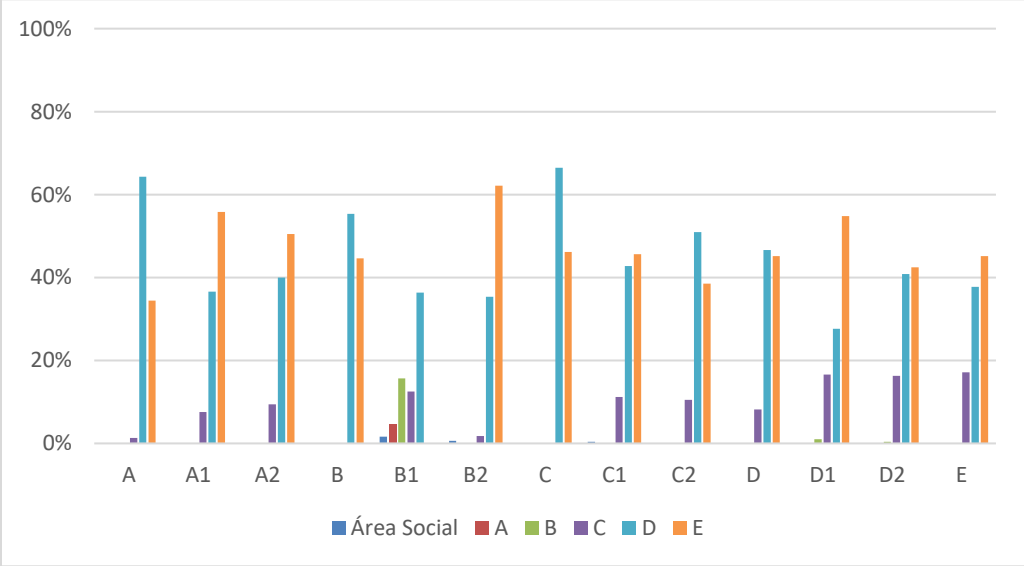


Figura 7.8 - Afetação das diferentes classes de capacidade de uso dos solos existentes pelos trechos alternativos.

Como se pode analisar pela Figura 7.7, e mais em detalhe no Quadro 7.27, os tipos de solos com maior afetação por parte dos diferentes trechos alternativos são Solos Argiluviados e Solos Litólicos. O impacte gerado neste elemento será devido à ocupação direta do tipo de solo pelas infraestruturas da linha elétrica. Relativamente à aptidão/capacidade dos solos, tendo em conta a informação apresentada na Figura 7.8, e em maior detalhe no Quadro 7.28, verifica-se que:

- Nos trechos A, B, B1, C, C2 e D, a **Classe D** é a que evidência maior grau de afetação;
- Nos trechos A1, A2, B2, C1, D1, D2 e E, a **Classe E** é a que evidência maior grau de afetação.

Das alternativas existentes (A1/A2, B1/B2, etc.), observa-se que as alternativas com **menor afetação** de classes com maior aptidão agrícola correspondem a: A1-B2-C2-D2.

Nos quadros seguintes são apresentadas as afetações dos tipos de solos e capacidade de uso de solos pelos diferentes trechos alternativos existentes.

Quadro 7.31 - Afetação dos tipos de solos pelos trechos alternativos da linha elétrica de 220 kV

T.PEA	ÁREA	ORDEM							TOTAL
		Afloramento Rochoso	Área Social	Solos Argiluviados	Solos Hidromórficos	Solos Incipientes	Solos Litólicos	Solos Podzolizados	
A	m²	-	-	595 800	0	400	-	819 900	**1 502 402**
	ha	-	-	59,58	0	0,04	-	81,99	**150,24**
	%	-	-	39,66%	0,00%	0,03%	-	54,57%	**100,00%**
A1	m²	61 200	33 300	2 822 700	326 400	464 200	3 135 200	2 801 500	**10 576 700**
	ha	6,12	3,33	282,27	32,64	46,42	313,52	280,15	**1 057,67**
	%	0,58%	0,31%	26,69%	3,09%	4,39%	29,64%	26,49%	**100,00%**
A2	m²	9 500	41 300	3 981 600	550 700	357 000	1 730 200	2 250 400	**9470 759**
	ha	0,95	4,13	398,16	55,07	35,7	173,02	225,04	**947,08**
	%	0,10%	0,44%	42,04%	5,81%	3,77%	18,27%	23,76%	**100,00%**
B	m²	-	-	294 800	-	-	150 400	-	**546 852**
	ha	-	-	29,48	-	-	15,04	-	**54,69**
	%	-	-	53,91%	-	-	27,50%	-	**100,00%**
B1	m²	-	165 600	990 400	559 800	1 478 700	2 272 000	210 000	**5 676 827**
	ha	-	16,56	99,04	55,98	147,87	227,20	21,00	**567,68**
	%	-	2,92%	17,45%	9,86%	26,05%	40,02%	3,70%	**100,00%**
B2	m²	3 000	95 500	629 300	-	55 100	2 056 000	306 100	**3 149 909**
	ha	0,30	9,55	62,93	-	5,51	205,60	30,61	**314,99**
	%	0,10%	3,03%	19,98%	-	1,75%	65,27%	9,72%	**100,00%**
C	m²	300	-	180 500	-	-	142 100	108 100	**431 037**
	ha	0,03	-	18,05	-	-	14,21	10,81	**43,10**
	%	0,07%	-	41,88%	-	-	32,97%	25,08%	**100,00%**
C1	m²	16 800	74 800	1 276 000	344 000	264 000	2 735 400	760 200	**5 470 974**
	ha	1,68	7,48	127,60	34,40	26,40	273,54	76,02	**547,10**
	%	0,31%	1,37%	23,32%	6,29%	4,83%	50,00%	13,90%	**100,00%**

T.PEA	ÁREA	ORDEM							TOTAL
		Afloramento Rochoso	Área Social	Solos Argiluviados	Solos Hidromórficos	Solos Incipientes	Solos Litólicos	Solos Podzolizados	
C2	m²	-	21600	2971200	307300	413400	2281100	1084400	**7079017**
	ha	-	2,16	297,12	30,73	41,34	228,11	108,44	**707,90**
	%	-	0,31%	41,97%	4,34%	5,84%	32,22%	15,32%	**100,00%**
D	m²	-	-	172300	42700	18300	876200	105000	**1214354**
	ha	-	-	17,23	4,27	1,83	87,62	10,50	**121,44**
	%	-	-	14,19%	3,52%	1,51%	72,15%	8,65%	**100,00%**
D1	m²	-	-	510000	127800	43500	773800	1070700	**2526005**
	ha	-	-	51,00	12,78	4,35	77,38	107,07	**252,60**
	%	-	-	20,19%	5,06%	1,72%	30,63%	42,39%	**100,00%**
D2	m²	-	-	515400	213600	145700	2220400	1433800	**4529079**
	ha	-	-	51,54	21,36	14,57	222,04	143,38	**452,91**
	%	-	-	11,38%	4,72%	3,22%	49,03%	31,66%	**100,00%**
E	m²			66900	-	-	219100	201600	**487577**
	ha	-	-	6,69	-	-	21,91	20,16	**48,76**
	%	-	-	13,72%	-	-	44,94%	41,35%	**100,00%**

Quadro 7.32 - Afetação da aptidão/capacidade dos solos pelos trechos alternativos da linha elétrica de 220 kV

T.PEA	ÁREA	CLASSE DE SOLO						TOTAL
		Área Social	A	B	C	D	E	
A	m²	-	-	-	19 400	965 700	517 000	**1 502 402**
	ha	-	-	-	1,94	96,57	51,70	**150,24**
	%	-	-	-	1,29%	64,28%	34,41%	**100,00%**
A1	m²	9 400	-	-	799 400	3 870 000	5 899 000	**10 576 700**
	ha	0,94	-	-	79,94	387	589,9	**1 057,67**
	%	0,09%	-	-	7,56%	36,59%	55,77%	**100,00%**
A2	m²	8 600	-	-	895 000	3 785 000	4 783 000	**9 470 759**
	ha	0,86	-	-	89,50	378,50	478,30	**947,08**
	%	0,09%	-	-	9,45%	39,97%	50,50%	**100,00%**
B	m²	-	-	-	-	302 600	244 000	**546 852**
	ha	-	-	-	-	30,26	24,40	**54,69**
	%	-	-	-	-	55,33%	44,62%	**100,00%**
B1	m²	90 300	266 700	889 100	708 700	2 065 000	-	**5 676 827**
	ha	9,03	26,67	88,91	70,87	206,50	-	**567,68**
	%	1,59%	4,70%	15,66%	12,48%	36,38%	-	**100,00%**
B2	m²	19 800	-	-	55 100	1 114 400	1 958 000	**3 149 909**
	ha	1,98	-	-	5,51	111,44	195,8	**314,99**
	%	0,63%	-	-	1,75%	35,38%	62,16%	**100,00%**
C	m²	-	-	-	-	286 600	199 100	**431 037**
	ha	-	-	-	-	28,66	19,91	**43,10**
	%	-	-	-	-	66,49%	46,19%	**100,00%**
C1	m²	22 700	-	-	612 500	2 338 900	2 497 000	**5 470 974**
	ha	2,27	-	-	61,25	233,89	249,70	**547,10**
	%	0,41%	-	-	11,20%	42,75%	45,64%	**100,00%**

T.PEA	ÁREA	CLASSE DE SOLO						TOTAL
		Área Social	A	B	C	D	E	
C2	m²	-	-	-	742 600	3 607 000	272 9000	**7 079 017**
	ha	-	-	-	74,26	360,70	272,90	**707,90**
	%	-	-	-	10,49%	50,95%	38,55%	**100,00%**
D	m²	-	-	-	99 200	566 300	548 800	**1 214 354**
	ha	-	-	-	9,92	56,63	54,88	**121,44**
	%	-	-	-	8,17%	46,63%	45,19%	**100,00%**
D1	m²	-	-	25 500	418 500	698 400	1 384 000	**2 526 005**
	ha	-	-	2,55	41,85	69,84	138,40	**252,60**
	%	-	-	1,01%	16,57%	27,65%	54,79%	**100,00%**
D2	m²	-	-	19 300	736 300	1 850 100	1 924 000	**4 529 079**
	ha	-	-	1,93	73,63	185,01	192,40	**452,91**
	%	-	-	0,43%	16,26%	40,85%	42,48%	**100,00%**
E	m²	-	-	-	83 700	183 900	220 000	**487 577**
	ha	-	-	-	8,37	18,39	22,00	**48,76**
	%	-	-	-	17,17%	37,72%	45,12%	**100,00%**

Em suma, o impacte nos solos inerente à implantação dos apoios da linha elétrica em estudo, durante a fase de construção, é classificado de **negativo** e **direto** em todos os troços alternativos. Este impacte será **temporário** nas áreas diretas afetas à obra que serão posteriormente recuperadas, e permanente no local de instalação dos apoios. Relativamente à sua significância, esta dependerá do local onde venham a ser instalados os apoios, facto do qual não se tem ainda conhecimento nesta fase do projeto, mas tendo em conta as características de aptidão referidas, este impacte será **pouco significativo** tendo em consideração a dimensão da área a afetar pelos apoios.

A necessidade de acessos às áreas de trabalho e aos apoios, a partir da melhoria dos acessos já existentes ou através de novos acessos a construir, implicará igualmente a afetação dos solos, o que induzirá impactes **negativos**, **diretos,** mas **pouco significativos** tendo em consideração que será dada prioridade à utilização de acessos já existentes para a construção dos apoios. Dependendo da tipologia de solos a afetar.

As áreas de implantação do estaleiro de obra e a eventual criação de local de depósito de terras sobrantes provenientes das escavações irão também provocar impactes nos solos, nomeadamente a sua potencial compactação. A implantação de estaleiro específica para a obra da linha elétrica constitui assim, uma afetação temporária que provocará impactes negativos, diretos e não significativos, caso seja instalado em área já infraestruturada.

7.7.3.2 SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (SCC)

Na Subestação Coletora de Concavada, a afetação de solos ocorre em 3 famílias, como demonstrado no quadro seguinte:

Quadro 7.33- Afetação dos tipos de solos pela área de implantação da SCC

TIPO DE SOLO	TOTAL GERAL		
	m²	ha	%
Solos Litólicos	7 001	0,70	**40,00%**
Solos Argiluviados	7 001	0,70	**40,00%**
Solos Podzolizados	3 501	0,35	**20,00%**

Verifica-se, assim, a afetação em maior percentagem de solos argiluviados (Surt) e litólicos (Mnr). Tal como para os elementos do PEA, durante a fase de construção, existirá impacte **negativo**, **indireto/direto**, **local**, **provável**, **imediato**, **reversível**, de **magnitude reduzida** (face à reduzida área a ocupar pela subestação, face à área total do Projeto), **temporário** e **pouco significativo**, cuja mitigação através da restrição à circulação de maquinaria e recuperação do terreno assim que cessem as ações construtivas, bem como privilegiar as ações de obra em período seco, permite reduzir a significância de impacte para pouco significativo.

Relativamente à capacidade de uso dos solos, a afetação das classes abrangidas encontra-se disposta no quadro abaixo:

Quadro 7.34 - Afetação dos tipos de solos pela área de implantação da SCC

APTIDÃO/CAPACIDADE DO SOLO	TOTAL GERAL		
	m^2	ha	%
C	8 752	0,88	**50,00%**
D	8 752	0,88	**50,00%**

Verifica-se a ocupação de classe C em metade da área da SSC. As classes de solo afetadas correspondem a áreas com pouca ou nenhuma suscetibilidade de utilização agrícola. À semelhança do PEA, a área de implantação da SCC, atendendo ainda que serão áreas afetadas durante a fase de construção, sendo respostas as condições naturais já na fase de exploração, não se assistindo à deterioração destes solos e mantendo-se a sua estrutura, qualidade e potencial, considera-se que o impacte associado à degradação de solos por ações de obra temporárias classifica-se como **negativo**, **direto**, **certo** e de **magnitude reduzida**, **reversível**, **temporário** e **pouco significativo** (face à limitada qualidade dos solos abrangidos e a pequena área ocupada face à área total de implantação do Projeto).

Ao nível de impactes permanentes, a perda definitiva de solos, associada a ações de escavação é muito limitada. Com efeito, das ações de cariz permanente, a escavação associada à definição da plataforma da subestação será a ação de maior magnitude. A perda definitiva de solos de suscetível utilização florestal, com limitações moderadas (Classe C e D) constitui um impacte **negativo**, **direto**, **certo** e de **magnitude reduzida**, **irreversível**, **permanente** e **pouco significativo** (dada o valor de área afetada face à área total de implantação do Projeto).

Na fase de construção, a potencial poluição do solo, em resultado de derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis é um cenário pouco provável. No entanto, numa eventual ocorrência determinarão impactes **negativos**, considerados **significativos** no âmbito **local** (mas pouco significativos à escala de toda a empreitada), **incertos** e cuja magnitude depende da quantidade de substâncias envolvidas.

7.7.3.1 CORREDORES ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 400 KV (LE-SCC.PGO)

Na área dos corredores alternativos para a linha elétrica de 400 kV a afetação dos tipos de solos existentes e classes de capacidade de uso do solo encontram-se vertidas no e Quadro 7.36. Como anteriormente mencionado, o impacte resultante da existência da linha nos elementos Solos e Capacidade de Uso dos Solos está associado à perda direta da área afetada para os elementos da linha elétrica (nomeadamente os apoios da mesma).

Salienta-se, contudo, que se considera que as atividades decorrentes da fase de construção, apesar de conduzirem à compactação dos solos, não provocarão uma alteração significativa das suas características e qualidades agro-pedológicas. Este impacte poderá adquirir uma maior relevância sempre que ocorra em áreas com elevada aptidão agrícola ou florestal, cuja predominância não se verifica em nenhum dos corredores alternativos.

Para melhor perceção visual, as figuras seguintes demonstram a afetação pelos diferentes corredores das ordens de tipo de solos existentes e classes de capacidade de uso do solo:

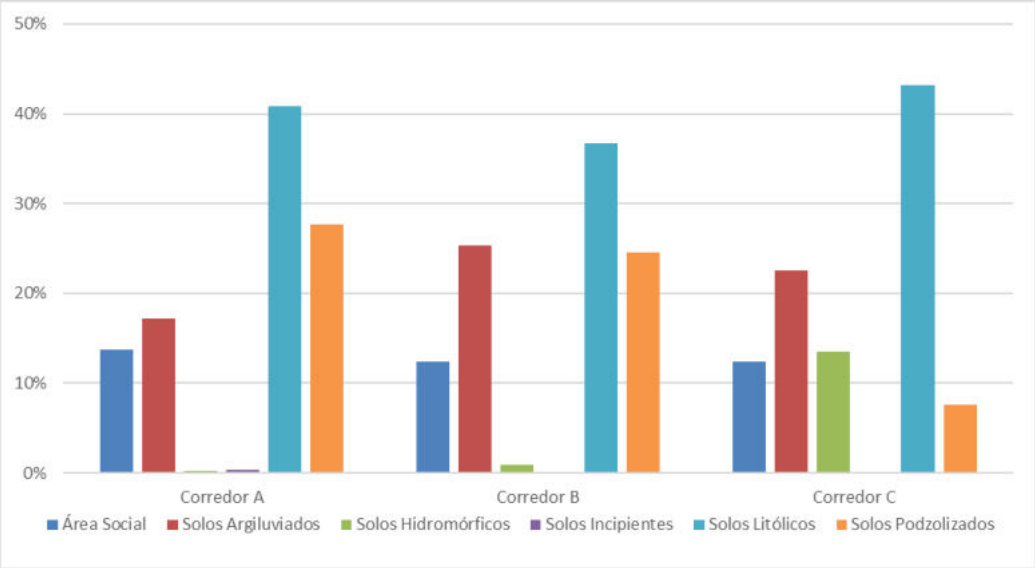


Figura 7.9 - Afetação das diferentes ordens de solos existentes pelos corredores alternativos.

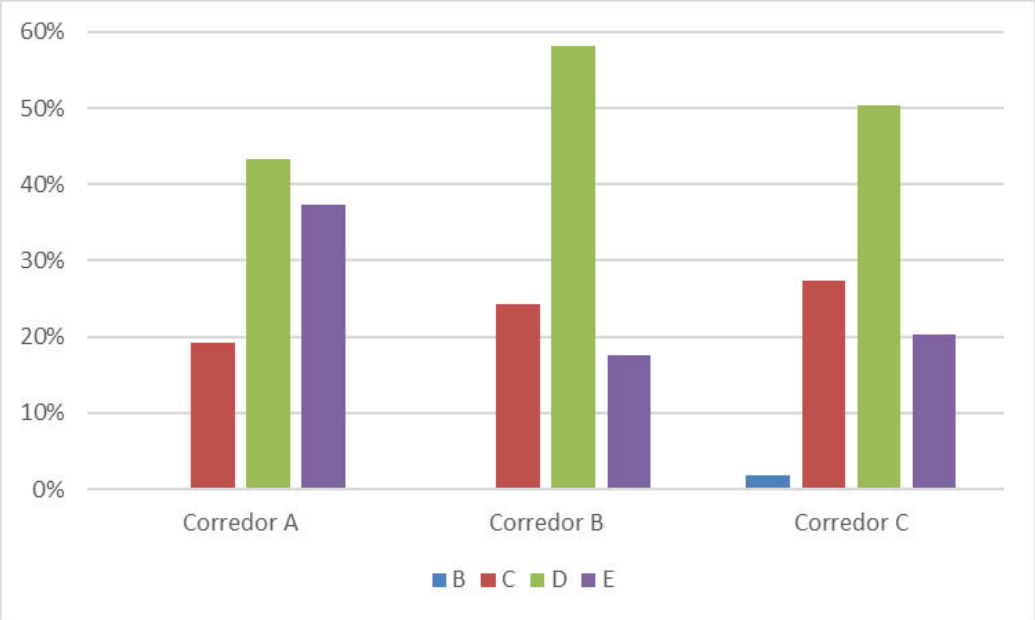


Figura 7.10 - Afetação das diferentes classes de capacidade de uso dos solos existentes pelos corredores alternativos.

Da análise da Figura 7.10 e em maior detalhe no Quadro 7.30, verifica-se que o tipo de solo com maior significância nos corredores alternativos são os Solos Litólicos em todos os corredores, e em menor percentagem, Solos Podzolizados (no Corredor A) e Solos Argiluviados (nos Corredores B e C).

Pelo Quadro 7.36 e Figura 7.10, verifica-se que o corredor A é, das alternativas, o que apresenta menor afetação de solos com maior aptidão de uso para atividade agrícola Tal verifica-se pelo menor desenvolvimento em solos de capacidade B e C e maior área de corredor em solos de classe E, com nenhuma aptidão do uso do solo para atividade agrícola e/ou florestal (ao contrário das alternativas de corredor B e C).

Em suma, o impacte nos solos inerente à implantação dos apoios da linha elétrica de 400 kV, durante a fase de construção, é classificado de **negativo** e **direto** em todos os troços alternativos. Este impacte será **temporário** nas áreas diretas afetas à obra que serão posteriormente recuperadas, e permanente no local de instalação dos apoios. Relativamente à sua significância, esta dependerá do local onde venham a ser instalados os apoios, facto do qual não se tem ainda conhecimento nesta fase do projeto, mas tendo em conta as características de aptidão referidas, este impacte será **pouco significativo**.

A necessidade de acessos às áreas de trabalho e aos apoios, a partir da melhoria dos acessos já existentes ou através de novos acessos a construir, implicará igualmente a afetação dos solos, o que induzirá impactes **negativos**, **diretos** e **pouco significativos**.

Quadro 7.35 - Afetação dos tipos de solos pelos corredores alternativos da linha elétrica de 400 kV

C.SCC	ÁREA	ORDEM						TOTAL
		ÁREA SOCIAL	SOLOS ARGILUVIADOS	SOLOS HIDROMÓRFICOS	SOLOS INCIPIENTES	SOLOS LITÓLICOS	SOLOS PODZOLIZADOS	
A	m²	576228	723307	10642	15963	1718273	1167430	**4211843**
	ha	57,62	72,33	1,06	1,60	171,83	116,74	**421,18**
	%	13,68%	17,17%	0,25%	0,38%	40,80%	27,72%	**100,00%**
B	m²	405028	829368	31222	-	1200785	801691	**3268093**
	ha	40,50	82,94	3,12	-	120,08	80,17	**326,81**
	%	12,39%	25,38%	0,96%	-	36,74%	24,53%	**100,00%**
C	m²	430765	783640	466934	-	1497532	261733	**3470169**
	ha	43,08	78,36	46,69	-	149,75	26,17	**347,02**
	%	12,41%	22,58%	13,46%	-	43,15%	7,54%	**100,00%**

Quadro 7.36 - Afetação da aptidão/capacidade dos solos pelos corredores alternativos da linha elétrica de 400 kV

C.SCC	ÁREA	CLASSE DE SOLO				TOTAL
		B	C	D	E	
A	m²	-	809364	1826281	1576198	**4211843**
	ha	-	80,94	182,63	157,62	**421,18**
	%	-	19,22%	43,36%	37,42%	**100,00%**
B	m²	-	790850	1900292	576951	**3268093**
	ha	-	79,09	190,03	57,70	**326,81**
	%	-	24,20%	58,15%	17,65%	**100,00%**
C	m²	65679	950311	1750092	704087	**3470169**
	ha	6,57	95,03	175,01	70,41	**347,02**
	%	1,89%	27,39%	50,43%	20,29%	**100,00%**

7.7.4 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.

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 e manutenção das faixas de servidão ou ações de reconversão de uso nessas áreas, no entanto, continuarão inutilizadas para outros usos, já que estão na dependência do funcionamento do Parque Eólico e da Subestação Coletora de Concavada.

Importa referir que ao longo da exploração do projeto será necessário proceder a ações de manutenção e/ou reparação, verificando-se pontuais movimentações de veículos e a possibilidade de ocorrência de derrames acidentais de gasóleos/óleos. Nestas situações, deverão ser levadas a cabo as boas práticas ambientais, nomeadamente a recolha do material contaminado e encaminhamento do mesmo para destino adequado. Estes impactes serão **negativos, diretos, locais, temporários, reversíveis, improváveis** (tendo em conta o seguimento de boas práticas ambientais e medidas de mitigação adotáveis), de **magnitude reduzida** e **pouco significativos**. É um impacte **mitigável**, devido ao seguimento das boas práticas ao longo da fase de exploração e ações de reparação e manutenção necessárias, podendo passar assim para impacte **sem significância**.

7.7.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Após remoção de todos os equipamentos e infraestruturas implantadas, será possível recuperar as condições e o uso pré-existentes. A reconversão para o uso original, será um impacte **positivo**, **provável**, **pouco significativo** (análogo à fase de construção, já que a assunção da sua função preferencial em função do tipo de solos é analisada nesse descritor específico) e **local.**

7.7.6 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Exposição dos solos a agentes erosivos e sua compactação pela desmatação, limpeza de terrenos nas áreas de afetação temporária [PEA, SCC, LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 6, AGI 8, AGI 11	-	Dir/Ind	L	Prov	T	Rev	I	E	S	Spl	Mit	M	PS
Degradação de solos pela mobilização do solo, fenómenos de erosão, compactação do solo, associada às infraestruturas temporárias [PEA, SCC, LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 4	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	R	PS
Degradação de solos pela mobilização do solo, fenómenos de erosão, compactação do solo, associada às infraestruturas permanentes [PEA, SCC]	AGI 12 – AGI 16	-	Dir	L	C	P	Irrev	I	R	PS	Spl	NMit	R	PS
Perda definitiva de solos de suscetível utilização florestal e agrícola (Classes D e C) [PEA, SCC]	AGI 10 – AGI 16	-	Dir	L	C	P	Irrev	I	R	S	Spl	NMit	R	S
Perda definitiva de solos sem aptidão para uso agrícola e/ou florestal (Classe E) [PEA, SCC]	AGI 10 – AGI 16	-	Dir	L	C	P	Irrev	I	R	PS	Spl	NMit	R	PS
Implantação dos apoios das linhas elétricas [LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 17	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Acessos e áreas de trabalho temporário para construção da linhas elétricas [LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 3, AGI 4	-	Dir	L	C	T	Ver	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Exposição temporária do solo pela abertura das faixas de servidão e gestão de combustível aos agentes erosivos [LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 19	-	Dir	L	C	P	Irrev	I	R	S	Spl	NMit	-	-
Contaminação de solos devido a derrames acidentais [PEA, SCC, LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 8	-	Dir	L	Imp	T	Rev	MP	R	S	Spl	Mit	R	SS
EXPLORAÇÃO														
Contaminação de solos devido a derrames acidentais [PEA, SCC, LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 25, AGI 26	-	Dir	L	Imp	T	Rev	MP	R	PS	Spl	Mit	R	SS
DESATIVAÇÃO														
Reconversão para o uso original [PEA, SCC, LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 27, AGI 28, AGI 31	+	Dir	L	Prov	P	Rev	I	M	PS	Spl	NMit	M	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]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]

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]

Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit

7.8 RECURSOS HÍDRICOS

7.8.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Pretende-se, no presente subcapítulo, avaliar os impactes decorrentes das ações de construção, exploração e desativação nos aspetos quantitativos e qualitativos dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais. Avaliam-se os impactes relacionados com as principais ações previstas para cada uma das fases dos Projetos em estudo.

7.8.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

7.8.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 3: Reconhecimento, sinalização estabilização e abertura de acessos: dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento (alargamento, regularização/estabilização do pavimento, implantação de infraestruturas hidráulicas de drenagem), sendo que novos acessos serão acordados com os proprietários minimizando na medida do possível a interferência com usos do solo existentes, com destaque para aqueles produtivos (agrícolas) e associados a zonas habitadas [PEA , LE.PEA.SCC, SCC, LE-CC.PGO];

AGI 4: Implantação e operação de estaleiro(s), parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 5: Trabalhos de topografia: piquetagem e marcação das áreas para instalação de plataformas, fundações e abertura de caboucos/valas [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 6 : Limpeza da camada vegetal superficial (incluindo desarborização) e decapagem (até 30 cm de profundidade) e regularização dos terrenos: na área de estaleiro, área de implantação das plataformas de aerogeradores, área de sobrevoo dos aerogeradores (desarborização pontual), área de implantação de plataformas de subestação, área de intervenção associada a acessos e valas da rede de MT e numa área até 400 m^2 no local de implantação dos apoios das LMAT, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá das áreas de implantação direta serão reduzidas ao mínimo indispensável) [PEA , LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 8: Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 9: Produção e gestão de resíduos e efluentes: transversal a toda a fase de construção [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 10: Implementação das infraestruturas de drenagem de águas pluviais (transversais e longitudinais) [PEA, SCC];

AGI 11: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma de aerogeradores e subestações; abertura de caboucos para a implantação de apoios, abertura de caboucos para criação das valas da rede de MT [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 12: Execução de fundações: betonagens e trabalhos de armação de ferro e cofragens, para a criação dos maciços de fundação de aerogeradores, maciços para fundação de pórticos metálicos e suporte de aparelhagem exterior das subestações e maciços de fundação dos apoios das LMAT (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio) [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 13: Abertura e fecho de valas para interligação dos cabos elétricos e de comunicação entre os aerogeradores e a Subestação do PEA [PEA];

AGI 14: Obras de construção civil para construção da subestação, incluindo a construção de edifício de comando, estruturas, redes técnicas [PEA, SCC];

AGI 15: Instalação e montagem dos aerogeradores: instalação de gruas móveis, assemblagem da torre do aerogerador, montagem de *naceles*, rotores e pás [PEA];

AGI 17: Montagem das Linhas Elétricas: colocação dos apoios dos postes treliçados: transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas, envolvendo a ocupação temporária da área mínima indispensável aos trabalhos e circulação de maquinaria até um máximo de cerca de 400 m^2 e colocação de cabos [LE.PEA.SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 19: Abertura da faixa de proteção e definição da faixa de gestão de combustível dos aerogeradores, da linha elétrica de 220 kV e 400 kV e na Subestação Coletora de Concavada: corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m centrada no eixo da linha, com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais (exceto árvores com estatuto de proteção) para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT. [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 20 Limpeza, desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (áreas de apoio à obra, taludes de escavação e aterro, plataformas dos aerogeradores, área superficial da vala de cabos, áreas temporárias de construção dos apoios das LMAT), sinalização e arranjos paisagísticos [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

7.8.2.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 22: Presença e funcionamento geral do parque eólico e subestação do PEA e a Subestação Coletora de Concavada (presença e características funcionais, por exemplo as emissões acústicas e funcionamento das redes técnicas) [PEA; SCC];

AGI 24: Produção e gestão de resíduos: associados a ações de manutenção periódica [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 25: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas no parque eólico, subestação do PEA e subestação coletora de concavada: ações de manutenção preditivas (monitorização de componentes, análise do nível de óleos, vibrações, entre outros), ações de manutenção preventivas (ações periódicas de inspeção, manutenção e substituição de equipamentos elétricos, redes de infraestruturas, como por exemplo verificação de aperto de parafusos, verificações de pares, revisão abrangente da turbina eólica e do gerador, mudança de óleo do multiplicador e grupo hidráulico) e ações de manutenção corretivas (ações não programadas de resolução de avarias e mudança de pequenos componentes, ou ações não programadas de intervenção e substituição de grandes equipamentos, como rotor, gerador, multiplicação, coroa, *nacelle*, secção de torre, transformadores, entre outros) [PEA; SCC];

AGI 26: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas na linha elétrica: verificação do estado de conservação dos condutores e estruturas (e substituição de componentes, se deteriorados), da conformidade na faixa de proteção da ocupação do solo com o RLSEAT (edificação sobre a linha e crescimento de espécies arbóreas, esta última ao abrigo do Plano de Manutenção de Faixa) e da faixa de gestão de combustível com o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de fevereiro, inspeção e monitorização da interação com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização) [LE.PEA.SCC,LE-SCC.PGO];

7.8.2.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 27: Desmontagem e reciclagem dos componentes dos aerogeradores de acordo com as normas e padrões vigentes;

AGI 28: 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 29: Extração, destruição e descarte em área designada pela autoridade competente em gestão de resíduos das fundações

AGI 31: Escarificação e recuperação de solos compactados (plataformas de aerogeradores e subestação), assegurar a sua escarificação;

AGI 33: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada

7.8.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

ACRÉSCIMO DE FENÓMENOS EROSIVOS E POTENCIAL AUMENTO DE TRANSPORTE DE PARTÍCULAS DE SOLO PARA AS LINHAS DE ÁGUA MAIS PRÓXIMAS

A desmatação, desarborização e a decapagem da zona de instalação das estruturas associadas aos projetos em análise (plataformas, maciços de fundação e seus taludes de aterro e escavação, acessos existentes a modificar, acessos a construir, rede de MT, subestações, faixa de afetação temporária para construção, incluindo áreas de manobra de pesados, área de apoio à obra, apoios das linhas elétricas) poderão contribuir para um acréscimo de fenómenos erosivos e, consequentemente para um potencial aumento de transporte de partículas de solo para as linhas de água mais próximas.

Este impacte classifica-se como **negativo**, **direto**, **local**, **provável**, **temporário**, **reversível**, **imediato**, e por ser mitigável com a adoção de medidas adequadas, assume **magnitude reduzida**, sendo **pouco significativo**, atendendo à reduzida expressão das linhas de água em análise na área do PEA e na área da SCC.

Recomenda-se a adoção de um conjunto de medidas, com destaque para privilegiar a colocação temporária de terras longe de linhas de água e evitar a execução de trabalhos com movimentações de terras nos períodos de maior pluviosidade.

Apesar de não se conhecer a localização dos apoios, tendo em consideração que se prevê a adoção de medidas de mitigação adequadas, designadamente a salvaguarda do domínio hídrico das linhas de água existentes pelo que se considera que os impactes a registar serão residuais.

CONTAMINAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS POR DERRAME DE SUBSTÂNCIAS POLUENTES E DE ÁGUAS RESIDUAIS

A atividade de estaleiro, circulação de maquinaria de obra, a lavagem das máquinas autobetoneiras, e manipulação de substâncias perigosas são passíveis de gerar impactes na ocorrência de derrame acidental de combustíveis, óleos e outros lubrificantes. O uso e armazenamento de produtos químicos, como os combustíveis, poderá resultar na degradação da qualidade dos recursos hídricos subterrâneos, por acréscimo de poluentes que poderão verter, acidentalmente, e infiltrar no solo, contaminando as águas subterrâneas. Não obstantes, estes impactes serão minimizados com a adoção de medidas de mitigação previstas no âmbito do Plano de Gestão Ambiental a ser implementado na fase de construção.

A ocorrência de derrames acidentais de águas residuais, associadas às instalações sanitárias do tipo amovível, poderão também provocar impactes, ainda que improváveis, nos recursos hídricos. Não obstante, os efluentes serão armazenados num reservatório próprio, mais concretamente fossa séptica, e posteriormente encaminhados para entidade gestora e licenciada para o seu tratamento. Devido às características de estanqueidade e à recolha periódica dos efluentes, não são esperados impactes.

De acordo com o exposto na situação de referência do descritor ambiental Recursos Hídricos, o projeto em análise desenvolve-se sobre diferentes massas de água subterrâneas com graus de vulnerabilidade à poluição entre baixo a muito baixo, devido às suas características geológicas. As aluviões do Tejo, onde se desenvolve parte do trecho B1 da LE-PEA.SCC é a que se desenvolve numa massa de água subterrânea com vulnerabilidade à poluição alta. Assim, o impacte causado por um derrame acidental de substâncias perigosas, embora improvável, é classificado como negativo e irreversível, e por ser mitigável pela aplicação das Regras de Gestão Ambiental em obra, é classificado com magnitude reduzida e pouco significativo.

INTERSEÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA E IMPACTE NA QUANTIDADE E QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA DAS CAPTAÇÕES 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 o inventário dos pontos de água apresentado na secção 3.4.4 e respetiva informação disponível. No **DESENHO 15.4** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** e no Quadro 6.40 apresenta-se a compilação das captações de água que ocorrem nas áreas em análise.

Foram inventariados 104 captações de água, a maioria de água subterrânea, sendo que metade deste número são de poços identificados da carta militar que se localizam nos trechos para a linha elétrica LE-PEA.SCC. Há ainda a referir a existência de várias captações de água subterrânea para abastecimento público e respetivos perímetros de proteção

Da observação do **DESENHO15.4** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** verifica-se que na área de estudo do parque eólico ocorrem dois pontos de água do inventário: F12 e F46. Observa-se a proximidade do acesso ao aerogerador A-02 com um furo vertical – ref. F12 “Herdade das Sesmarias e Ameixial – CR1” - utilizada para rega, e a proximidade da do acesso e valas de cabos com o furo vertical - ref. F46 “CAP09043” – cuja finalidade é desconhecida. Uma vez que as ações construtivas para a implantação dos acessos e valas de cabos são relativamente superficiais (não ultrapassa 2 m de profundidade), e dada a improvável interceção com o nível de água local devido à cota altimétrica do projeto eólico, classifica-se como improvável o impacte tanto na qualidade como na quantidade de água disponível nas captações mencionadas, uma vez que se tratam de furos verticais, onde é expetável que os seus tubos-ralos se localizem a profundidades bem superiores às profundidades expetáveis para implantação do projeto eólico. Assim, embora o impacte seja **improvável**, a acontecer será **negativo, local**, mas por ser minimizável classifica-se com magnitude **reduzida e pouco significativo**. No entanto, recomenda-se que em RECAPE seja aferida a localização das referidas captações e usos atuais para eventual otimização do projeto eólico, caso aplicável.

Nos trechos alternativos para a LE-PEA.SCC, os poços F74 e F82 são os mais próximo sde um apoio de linha elétrica (P70/V29 e PP90) localizam-se a 80, respetivamente. Face às escavações envolvidas e à distância entre o poço e o apoio de linha elétrica, não são previsíveis impactes tanto na quantidade como na qualidade da água subterrânea na referida captação. Assim, embora o impacte seja **improvável**, a acontecer será **negativo,**

local, mas por ser minimizável classifica-se com magnitude **reduzida** e **pouco significativo**.

No que concerne ao projeto do PEA, as operações de escavação podem representar um impacte **local**, **negativo** e **improvável** nos recursos hídricos subterrâneos, nomeadamente em termos de afetação dos níveis de água local, alterações de escoamento ou ainda das condições de infiltração. Porém, estes impactes ocorrem caso as escavações se realizem abaixo ou próximo do nível freático. Tendo em conta uma profundidade máxima de quatro metros e considerando que esta grandeza de profundidade apenas se verificará nos locais de implantação de aerogeradores no PEA, isto é, em zonas de maior altitude, é expectável que não existirá, nestes locais, interseção do nível freático, uma vez que este apenas se encontra mais próximo da superfície em zonas de vale e junto de linhas de água. No entanto, a elaboração do estudo geológico-geotécnico em fase de projeto de execução permitirá avaliar com mais detalhe este eventual impacte.

No âmbito da elaboração do projeto de execução da Subestação Coletora de Concavada (SCC) foi efetuado um estudo geológico-geotécnico que permitiu aferir a improvável interceção do nível de água local para implantação do projeto da subestação. Em todo o caso, e uma vez que os terrenos ali existentes têm uma importante componente argilosa, recomenda-se que os trabalhos sejam executados na época de estio para evitar interceções desnecessárias. O impacte potencial associado à interseção do nível de água local por escavações é **negativo, improvável, temporário, local**, podendo ser classificado como **reduzido** e **pouco significativo**.

INTERFERÊNCIAS NAS CAPTAÇÕES DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO E RESPETIVOS PERÍMETROS DE PROTEÇÃO

Para a implantação da LE-PEA.SCC, verifica-se que, a respeito de captações de água subterrâneas destinadas ao abastecimento público e respetivos perímetros de proteção, existe interseção das zonas de proteção imediata, intermédia e alargada das captações Drenos Vale das Donas (Rossio ao Sul do Tejo), CPQ1, AC1 e AC2, no trecho C1. Para a LE-SCC.PGO, foi identificada, nomeadamente no corredor A, uma captação subterrânea para abastecimento público (SL2), e seu respetivo perímetro de proteção imediato, intermédia e alargada - polo do Pego (ver Desenho 15.4 – Anexo III-Peças Desenhadas).

Esclareça-se que os perímetros de proteção visam prevenir, reduzir e controlar a poluição das águas subterrâneas, nomeadamente por infiltração de águas pluviais lixiviantes e de águas excedentes de rega e de lavagens, bem como potenciar os processos naturais de diluição e de autodepuração, prevenir, reduzir e controlar as descargas acidentais de poluentes e, por último, proporcionar a criação de sistemas de aviso e alerta para a proteção dos sistemas de abastecimento de água proveniente de captações subterrâneas, em situações de poluição acidental destas águas. O Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro, na sua redação atual, estabelece as normas e os critérios para a delimitação de perímetros de proteção de captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público.

As escavações associadas a implantação de infraestruturas elétricas não figura como um condicionamentos e/ou restrições de atividades autorizadas a realizar num perímetro de proteção intermédio e alargado, apenas para a zona de proteção imediato. Assim, os traçados da LE-PEA.SCC e da LE-SCC.PGO serão desenvolvidos de modo que os apoios não interferão com as zonas de proteção imediata das captações de água subterrâneas para abastecimento público.

As eventuais escavações a efetuar nas zonas de proteção intermédia e alargada dos polos de captação de água para abastecimento público não constituem um impacte na qualidade da água das captações em apreço.

A zona de proteção intermédia é definida por forma a eliminar ou reduzir a poluição das águas subterrâneas onde são interditas ou condicionadas as atividades e as instalações suscetíveis de poluírem aquelas águas, quer por infiltração de poluentes, quer por poderem modificar o fluxo na captação ou favorecer a infiltração na zona próxima da captação, considerando um tempo de propagação de 50 dias.

As zonas de proteção alargada visam proteger as águas subterrâneas de poluentes persistentes, tais como compostos orgânicos, substâncias radioativas, metais pesados, hidrocarbonetos e nitratos, ou seja, de difícil atenuação e corresponde à distância a partir da qual a poluição demora aproximadamente 3.500 dias a atingir a captação.

Uma vez que as intervenções associadas à implantação dos apoios de linha elétrica são muito localizadas no tempo, não demorando mais do que umas semanas, essas possíveis alterações na qualidade da água subterrânea não são percetíveis e nem envolvem os referidos poluentes persistentes. Assim, mesmo que ocorra impacte, decorrente das escavações para a implantação dos apoios, na qualidade de água explorada pelas captações para abastecimento público, este é classificado como negativo, temporário (uma vez que decorrerá apenas na fase de construção e se ocorrer algum acidente será imediatamente solucionado), improvável, de magnitude reduzida classificando-se como sem significância, dada a aplicação de medidas de minimização.

Tendo em consideração que se prevê a adoção de medidas de mitigação adequadas no que diz respeito a poluição dos recursos hídricos subterrâneos, e que será respeitada a integridade física das captações subterrâneas identificadas na situação de referência, e na maioria das situações o perímetro de proteção imediata, os impactes em termos de afetação do uso e da quantidade e da qualidade da água captada, nestes casos, será nulo.

IMPACTE NA RECARGA DAS MASSAS DE ÁGUA SUBTERRÂNEAS POR IMPERMEABILIZAÇÃO PELOS ELEMENTOS DE PROJETO

Na fase de construção, a movimentação de veículos e maquinaria no PEA provocará a compactação dos terrenos, modificando as condições naturais de infiltração. Trata-se de um impacte **negativo**, **direto**, **provável**, de **magnitude reduzida** e **pouco significativo**, **local**, **reversível**, **imediato**, de carácter **simples** e **temporário** nas áreas de afetação temporárias associadas à fase de obra, como é o caso da faixa de obra e zona de armazenamento no Site Camp , e nas áreas das plataforma adjacentes que apesar de

serem mantidas durante a vida útil do parque, para que possam ser efetuadas operações de manutenção/reparação, devem, no entanto, ser descompactadas à superfície e receber revestimento vegetal herbáceo.

Os maciços de fundação dos aerogeradores, a subestação do PEA e os acessos pavimentados constituem estruturas impermeáveis que permanecem na fase de exploração, contribuindo para diminuir a área de infiltração gradual das águas da precipitação, pelo que a sua implantação representa um impacte **negativo**, **permanente** (considerando o tempo de vida útil do Projeto em análise), mas **pouco significativo** dada a dimensão da área a impermeabilizar comparativamente à da área da massa de água subterrânea impactada. No caso das plataformas de montagem dos aerogeradores, na rede MT, e nos acessos cobertos com material que permite a escorrência e infiltração das águas no solo, não são considerados como áreas impermeabilizadas, associando, porém, compactação, pelos que os impactes embora negativos são sem significância.

Embora nesta fase do projeto não seja conhecido o número de apoios necessários para implantação das linhas elétricas (LE-PEA.SCC e LE-SCC.PGO), o impacte na recarga das massas de água subterrâneas embora **negativo** classifica-se como **pouco significativo**, dada as áreas envolvidas face à dimensão das massas de água subterrâneas intersetadas.

7.8.3.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA)

AEROGERADORES E SUA PLATAFORMA E MACIÇO DE FUNDAÇÃO

AFETAÇÃO DE LINHAS DE ÁGUA

Conforme referido na situação de referência, verifica-se que na área de estudo do Parque Eólico de Aranhas (PEA) estão presentes trechos de linha de água, referenciadas na carta militar e sujeitas ao Domínio Público Hídrico (DPH) (ver **DESENHO 15.2** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**). Estes trechos de linha de água, correspondem principalmente a linhas de água com escoamento efémero, escoando apenas durante ou imediatamente após os períodos de precipitação intensa.

Relativamente aos aerogeradores, verifica-se que existe a implantação das plataformas dos aerogeradores, nomeadamente dos A-07, A-09, A-11, A-13, A-14, A-15, A-18, A-20, A-21, A-22, A-25, A-29, A-30, A-33, A-34, A-36, A-37 e A-38, resultará em situações de interseção com linhas de água e respetivo DPH. No entanto, dada a posição altimétrica do projeto eólico, estas situações ocorrem em cabeceira de linhas de água, onde o escoamento é efémero. Contudo, por forma a garantir as condições naturais de escoamento das linhas de água intercetadas pelo projeto, estão previstas a implantação de órgão de drenagem pluvial, como passagens hidráulicas (PH) (ver secção **3.4.2 – Domínio Publico Hídrico**). Importa referir, que em fase de RECAPE, a implementação das plataformas dos aerogeradores poderá ser otimizada de modo a garantir a não afetação das linhas de água e o escoamento das mesmas. Considerando que se trata de linhas de água de caráter torrencial, maioritariamente em zonas de cabeceira, apresentando escoamento apenas nos meses mais húmidos do ano, o impacte apesar

de **negativo**, **direto**, **local**, considera-se **pouco significativo** e de magnitude **reduzida**, **certo**, **reversível**, **imediato**, de caráter **simples**. Este impacte é ainda **mitigável** por soluções de projeto que salvaguardem as referidas linhas de água e sistemas de drenagem adequadamente dimensionados, e através da colocação de órgãos hidráulicos, PH´s conforme identificados na **secção 2.5.1.4** – ver **DESENHO 15.3** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

Não se prevê que, durante a construção do Parque Eólico de Aranhas, possam ser afetados quantitativa ou qualitativamente os afluentes dos cursos de água identificados na área de estudo, visto se tratar de uma área onde o escoamento superficial é praticamente inexistente.

SUBESTAÇÃO E SITECAMP

AFETAÇÃO DE LINHAS DE ÁGUA

No que concerne à subestação do PEA e ao SiteCamp, não se verifica a sua sobreposição com linhas de água e respetivo domínio público hídrico, pelo que não há impactes a considerar (ver **DESENHO 15.2** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**).

ACESSOS E VALAS DE CABO

AFETAÇÃO DE LINHAS DE ÁGUA

Em relação a acessos e valas de cabo associados ao Parque Eólico de Aranhas, verifica-se a sua interferência com linhas de água de caráter temporário e respetivo domínio hídrico (ver **DESENHO 15.2** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS)**. A sobreposição irá constituir uma pressão sobre este recurso, podendo alterar temporariamente as condições naturais do terreno e interferir com a capacidade de escoamento. Considerando que se trata de linhas de água de caráter torrencial, maioritariamente em zonas de cabeceira, apresentando escoamento apenas nos meses mais húmidos do ano, o impacte apesar de **negativo**, **direto**, **local**, considera-se **pouco significativo** e de magnitude **reduzida**, **certo**, **reversível**, **imediato**, de caráter **simples**. Este impacte é ainda **mitigável** por soluções de projeto que salvaguardem as referidas linhas de água e sistemas de drenagem adequadamente dimensionados, e através da colocação de órgãos hidráulicos, PH´s conforme identificados na **secção 2.5.1.4**– ver **DESENHO 15.3** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

7.8.3.2 TRECHOS ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 220 KV (LE-PEA.SCC)

AFETAÇÃO DE LINHAS DE ÁGUA

No que diz respeito aos Trechos Alternativos da LMAT 220 KV , salienta-se que os trechos A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1 e D2 intersetam várias linhas de água e respetivas rede hidrográfica, nomeadamente Ribeira de Ulme (designação atribuída pela Carta Militar que pertence à massa de água Vale de Alpiarça), Ribeira da Foz, Ribeira de Alcolobra,

Rio Torto e Ribeira de Coalhos. Em relação aos C.SCC, observa-se a interseção dos corredores com troços de água com alguma expressão, nomeadamente com a Ribeira de Coalhos, também. Apesar de não se conhecer a localização dos apoios, tendo em consideração que se prevê a adoção de medidas de mitigação adequadas, designadamente a salvaguarda do domínio hídrico das linhas de água existentes, assim como das charcas, pelo que se considera que os impactes a registar serão residuais.

7.8.3.3 Subestação Coletora de Concavada (SCC)

Afetação de Linhas de Água

No que diz respeito à Subestação Coletora de Concavada, verifica-se que não existe sobreposição com linhas de água e respetivo domínio público hídrico, pelo que não existem impactes a considerar (ver **DESENHO 15.2** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**).

7.8.3.4 Corredores Alternativos – para Desenvolvimento da LMAT 400 Kv (LE-SCC.PGO)

Afetação de Linhas de Água

Em relação aos C.SCC, observa-se a interseção dos corredores com troços de água com alguma expressão, nomeadamente com a Ribeira de Coalhos.

Apesar de não se conhecer a localização dos apoios, tendo em consideração que se prevê a adoção de medidas de mitigação adequadas, designadamente a salvaguarda do domínio hídrico das linhas de água existentes, assim como das charcas, pelo que se considera que os impactes a registar serão residuais

7.8.1 Fase de exploração

A fase de exploração não acarreta ações especialmente impactantes por parte das diversas componentes dos Projetos em análise, para além das normais ações de manutenção e inspeção do parque eólico e das subestações que não implicam qualquer impacte, bem como a materialização dos impactes a nível da drenagem superficial e subterrânea com a implantação definitiva dos elementos dos projetos.

Contaminação dos recursos hídricos por derrame de substâncias poluentes

Admitindo a aplicação correta das medidas de minimização propostas neste EIA, as ações decorrentes da fase de exploração do PEA não afetarão a qualidade da água superficial ou subterrânea. Durante as ações de manutenção ou reparação/substituição de materiais e equipamentos, poderão ocorrer derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis decorrentes dessas operações. Caso ocorram terão de ser imediatamente contidos, de acordo com as medidas de minimização propostas. O adequado encaminhamento dos resíduos resultantes da fase de exploração é também um fator crucial para evitar possíveis impactes.

A eventual ocorrência de situações deste tipo representa um impacte **negativo, direto**, **improvável**, **imediato**, de **magnitude reduzida** e **pouco significativo**, **temporário**, **reversível**, **local** e apresentando caráter simples. No entanto, desde que sejam aplicadas as medidas preventivas e de minimização, estes impactes potenciais serão reduzidos ou mesmo anulados.

A produção de efluentes residuais domésticos na Subestação Coletora de Concavada poderá apresentar uma fonte de contaminação, devido à sua composição de matéria orgânica e sólidos suspensos. Os efluentes domésticos produzidos na Subestação de Concavada serão descarregados para uma fossa séptica estanque, e posteriormente recolhidos por uma entidade gestora e licenciada para o seu tratamento. Devido às características de estanqueidade e à recolha periódica dos efluentes, não são esperados impactes.

No que concerne às linhas elétricas, durante a fase de exploração não são expectáveis impactes sobre os recursos hídricos devido à inexistência de intervenções físicas no terreno. Contudo, derivado das ações de manutenção e inspeção da linha elétrica poderá eventualmente ocorrer derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis decorrentes dessas operações. A eventual ocorrência de situações deste tipo representa um impacte **negativo, direto**, **improvável**, **imediato**, de **magnitude reduzida** e **pouco significativo**, **temporário**, **reversível**, **local** e apresentando caráter simples. Refere-se ainda, que a exploração da linha elétrica não produz efluentes, sendo que, desta forma, não potencia impactes nos recursos hídricos.

AFETAÇÃO DA DRENAGEM SUPERFICIAL E SUBTERRÂNEA

Na fase de exploração dos Projetos, a impermeabilização do terreno ocorre em áreas associadas aos maciços dos aerogeradores (PEA) e fundações para a implantação da Subestação (PEA e SCC).

No caso dos acessos, ainda que constituídos em terreno natural compactado e agregado britado, sofrerão uma compactação que levará à redução da porosidade do solo e consequentemente à redução da infiltração das águas.

Considera-se um impacte **negativo**, **direto**, **local**, **provável**, **temporário**, **imediato** ou de **médio prazo**, de **magnitude reduzida** e **pouco significativo**, e desde logo **reversível**, nas áreas onde o solo previamente compactado não fica ocupado e se promovem ações de descompactação, arejamento e regeneração natural da vegetação existente.

7.8.2 FASE DE DESATIVAÇÃO

Face aos principais impactes identificados anteriormente, importa destacar nesta fase dois efeitos preferenciais: os **impactes negativos** ao nível da qualidade da água e assoreamento de linhas de água, particularmente associados à abertura de caboucos na imediata vizinhança de linhas de água, análogos aos da fase de construção (a magnitude não irá variar).

7.8.3 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Acréscimo de fenómenos erosivos e, consequentemente para um potencial aumento de transporte de partículas de solo para as linhas de água mais próximas (PEA, LE-PEA.SCC, SCC e LE-SCC.PGO)	AGI 3, AGI 6, AGI 8, AGI 9, AGI 10, AGI12,AGI13, AGI18AGI 3:	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	M	PS a S	Spl	Mit	R	PS
Interseção do nível de água pelas ações de escavação e impacte na qualidade e quantidade de água subterrânea nas captações inventariadas (PEA, LE-PEA.SCC e LE-SCC.PGO)	AGI 4, AGI 6, AGI 8, AGI 9, AGI 10, AGI 11	-	Dir	L	Prov	T/P	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Alteração da hidrografia local (PEA, LE-PEA.SCC, SCC e LE-SCC.PGO)	AGI 3, AGI 8, AGI 10, AGI 13, AGI 15, AGI 16	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Contaminação de recursos hídricos por derrame acidental de substâncias perigosas (PEA, LE-PEA.SCC, SCC e LE-SCC.PGO)	AGI 8, AGI9, AGI12, AGI14, AGI15, AGI 16	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Impacte na recarga das massas de água subterrâneas por impermeabilização pelos elementos de projeto (PEA, LE-PEA.SCC, SCC e LE-SCC.PGO)	AGI 11, AGI 14	-	Dir	L	C	P	Irrev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
EXPLORAÇÃO														
Contaminação da água subterrânea por derrame acidental de substâncias perigosas (PEA, LE-PEA.SCC, SCC e LE-SCC.PGO)	AGI 22, AGI 23, AGI 24	-	Dir	L	Imp	T	Ver	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Afetação da drenagem superficial e subterrânea (PEA, LE-PEA.SCC, SCC e LE-SCC.PGO)	AGI 21	-	Dir	L	Prov	T/P	Ver	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 (PEA, LE-PEA.SCC, SCC e LE-SCC.PGO)	AGI 27, AGI 28, AGI 30, AGI 34	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	M	PS a S	Spl	Mit	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]
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]

7.9 QUALIDADE DO AR

7.9.1 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, diferenciada pelas diferentes alternativas de projeto.

7.9.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

As ações geradoras de impactes identificadas que se podem traduzir num impacte sobre a qualidade do ar, pelo aumento temporário das emissões atmosféricas (material particulado e gases de combustão), durante a fase de construção são as seguintes:

AGI 4: Implantação e operação de estaleiro(s), parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 6 : Limpeza da camada vegetal superficial (incluindo desarborização) e decapagem (até 30 cm de profundidade) e regularização dos terrenos: na área de estaleiro, área de implantação das plataformas de aerogeradores, área de sobrevoo dos aerogeradores (desarborização pontual), área de implantação de plataformas de subestação, área de intervenção associada a acessos e valas da rede de MT e numa área até 400 m^2 no local de implantação dos apoios das LMAT, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá das áreas de implantação direta serão reduzidas ao mínimo indispensável) [PEA , LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 8: Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 11: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma de aerogeradores e subestações; abertura de caboucos para a implantação de apoios, abertura de caboucos para criação das valas da rede de MT [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 12: Execução de fundações: betonagens e trabalhos de armação de ferro e cofragens, para a criação dos maciços de fundação de aerogeradores, maciços para fundação de pórticos metálicos e suporte de aparelhagem exterior das subestações e maciços de fundação dos apoios das LMAT (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio) [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 14: Obras de construção civil para construção da subestação, incluindo a construção de edifício de comando, estruturas, redes técnicas [PEA, SCC];

AGI 15: Instalação e montagem dos aerogeradores: instalação de gruas móveis, assemblagem da torre do aerogerador, montagem de *naceles*, rotores e pás [PEA];

AGI 16: Instalação de equipamentos da subestação – projeto elétrico das subestações [PEA, SCC]

AGI 17: Montagem das Linhas Elétricas: colocação dos apoios dos postes treliçados: transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas, envolvendo a ocupação temporária da área mínima indispensável aos trabalhos e circulação de maquinaria até um máximo de cerca de 400 m^2 e colocação de cabos [LE.PEA.SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 19: Abertura da faixa de proteção e definição da faixa de gestão de combustível dos aerogeradores, da linha elétrica de 220 kV e 400 kV e na Subestação Coletora de Concavada: corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m centrada no eixo da linha, com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais (exceto árvores com estatuto de proteção) para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT. [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração as ações geradoras de impactes sobre a qualidade do ar são as que intervêm direta ou indiretamente na emissão de poluentes atmosféricos, nomeadamente:

AGI 19: Produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente; [PEA];

AGI 20: Presença e funcionamento geral do parque eólico e subestação do PEA e a Subestação Coletora de Concavada (presença e características funcionais, por exemplo as emissões acústicas e funcionamento das redes técnicas) [PEA; SCC];

AGI 21: Funcionamento geral da linha elétrica (presença e características funcionais, com destaque para emissões acústicas e campos eletromagnéticos) [CLE.PEA]; CLE.PEA];

AGI 23: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas no parque eólico, subestação do PEA e subestação coletora de concavada: ações de manutenção preditivas (monitorização de componentes, análise do nível de óleos, vibrações, entre outros), ações de manutenção preventivas (ações periódicas de inspeção, manutenção e substituição de equipamentos elétricos, redes de infraestruturas, como por exemplo verificação de aperto de parafusos, verificações de pares, revisão abrangente da turbina eólica e do gerador, mudança de óleo do multiplicador e grupo hidráulico) e ações de manutenção corretivas (ações não programadas de resolução de avarias e mudança de pequenos componentes, ou ações não programadas de

intervenção e substituição de grandes equipamentos, como rotor, gerador, multiplicação, coroa, *nacelle*, secção de torre, transformadores, entre outros) [PEA; SCC];

AGI 24: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas na linha elétrica: verificação do estado de conservação dos condutores e estruturas (e substituição de componentes, se deteriorados), da conformidade na faixa de proteção da ocupação do solo com o RLSEAT (edificação sobre a linha e crescimento de espécies arbóreas, esta última ao abrigo do Plano de Manutenção de Faixa) e da faixa de gestão de combustível com o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de fevereiro, inspeção e monitorização da interação com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização) [LE.PEA.SCC,LE-SCC.PGO];

FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 27: Desmontagem e reciclagem dos componentes dos aerogeradores de acordo com as normas e padrões vigentes;

AGI 28: 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 31: Escarificação e recuperação de solos compactados (plataformas de aerogeradores e subestação), assegurar a sua escarificação;

AGI 32: A desinstalação da subestação deverá ser avaliada, preparada e aprovada pela entidade gestora da rede elétrica de serviço público, uma vez que pode haver interesse na sua manutenção em operação para o correto funcionamento da rede

7.9.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

7.9.3.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA)

Os principais poluentes emitidos no decurso das ações geradoras de impactes são as partículas e os gases de combustão, como se apresenta no Quadro 7.37.

Quadro 7.37- 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					
	PM_{10}	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

AÇÃO GERADORA DE IMPACTE NA QUALIDADE DO AR	POLUENTES					
	PM_{10}	COV	NO_X	SO_X	HC	CO
Operação da Central de Betão	X					
Construção de edifícios, estruturas e arruamentos (obras de construção civil)	X					

Legenda: COV – Compostos Orgânicos Voláteis; NO_X – óxidos de nitrogénio, SO_X – óxidos de enxofre; HC - hidrocarbonetos; CO – monóxido de carbono; PM10 - material particulado de diâmetro inferior a 10 micrômetros.
(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. Deve dar-se destaque às ações de movimentação de terras e circulação de veículos pesados e maquinaria, principalmente em zonas não asfaltadas.

Durante a construção do Parque Eólico, os principais impactes na qualidade do ar estão associados ao aumento das concentrações de partículas na atmosfera, emitidas essencialmente durante as ações de limpeza e desmatação, a movimentação de terras e dispersão dos materiais depositados[30], a circulação de veículos pesados e maquinaria em vias não asfaltadas[31] e a produção de betão para construção dos maciços de fundação de aerogeradores e subestações[32].

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 (PM10), originado pela circulação de veículos pesados e funcionamento de maquinaria, depende do tipo e número de equipamentos previstos e do respetivo tempo de alocação[33]. 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.

Os impactes na qualidade do ar da fase de construção do PEA sentem-se maioritariamente nas zonas próximas da construção, com exceção dos camiões de transporte de material de e para a obra, que 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).

[30] AP 42, Chapter 13.2.4 – Aggregate handling and Storage Piles, November 2006

[31] AP42 – Chapter 13.2.2 – Unpaved Roads, November 2006

[32] AP42 – Chapter 11.12 – Concretre Batching, Mineral Products Industry, 2011

[33] EMEP/EEA Air Pollution Emission Inventory Guidebook 2013, 1.1.1 – Non-road mobile Sources and Machinery

Face ao exposto, considera-se que o aumento da concentração de partículas em suspensão no ar ambiente, decorrente das atividades de construção do parque Eólico de Aranhas terá 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 reduzida. 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**.

Todos os impactes podem ser mitigáveis se adotadas as medidas de minimização, de carácter geral e específico preconizadas no âmbito deste Estudo de Impacte Ambiental.

7.9.3.2 TRECHOS ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 220 KV (LE-PEA.SCC)

Durante a construção da linha elétrica de 220 kV, os principais impactes na qualidade do ar estão relacionados com o aumento da concentração de partículas na atmosfera devido a ações de desmatação, desarborização e decapagem a circulação de veículos pesados e maquinaria em vias não asfaltadas[34] e a produção de betão para ser construção dos maciços de fundação dos apoios[35].

Os trechos previstos para a linha elétrica permitem um afastamento generalizado aos recetores sensíveis à exceção dos trechos B1 e B2, que apresentam maior proximidade com alguns recetores sensíveis dispersos (habitações unifamiliares) e se localizam próximo das povoações de Santa Margarida da Coutada e Crucifixo. Nos trechos A, A1 e D1, não se identificam recetores, e os restantes (A2, C1, C2 e D2) integram alguns recetores sensíveis isolados, correspondentes a habitações unifamiliares, integrados em explorações agropecuárias.

Ainda assim, um futuro traçado de linha pode assegurar o suficiente afastamento aos recetores, caso se adote estes troços, resultando num impacte **negativo, local, provável, de reduzida magnitude e pouco significativo**.

No que respeita aos trechos alternativos da linha elétrica, uma vez que a mesma se encontra em fase de estudo prévio, não se possui informação detalhada sobre a movimentação de terras expectável para a construção da mesma, mas verifica-se que existirão emissões associadas de material particulado decorrentes das atividades de construção das linhas elétricas, tendo um impacte **negativo, pouco significativo, direto, local, reversível, provável, temporário, imediato e de magnitude reduzida.**

[34] AP42 – Chapter 13.2.2 – Unpaved Roads, November 2006

[35] AP42 – Chapter 11.12 – Concretre Batching, Mineral Products Industry, 2011

7.9.3.3 SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (SCC)

Durante a construção da Subestação Coletora de Concavada (SCC), os principais impactes na qualidade do ar estão associados ao aumento das concentrações de partículas na atmosfera, emitidas essencialmente durante as ações de limpeza e desmatação, a movimentação de terras e dispersão dos materiais depositados[36], a circulação de veículos pesados e maquinaria em vias não asfaltadas[37] e a produção de betão para construção dos maciços de fundação da subestação[38].

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 (PM10), originado pela circulação de veículos pesados e funcionamento de maquinaria, depende do tipo e número de equipamentos previstos e do respetivo tempo de alocação[39]. 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.

Os impactes na qualidade do ar da fase de construção sentem-se maioritariamente nas zonas próximas da construção, com exceção dos camiões de transporte de material de e para a obra, que 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 do parque eólico terá 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 reduzida. 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**.

Todos os impactes podem ser mitigáveis se adotadas as medidas de minimização, de carácter geral e específico preconizadas no âmbito deste Estudo de Impacte Ambiental

[36] AP 42, Chapter 13.2.4 – Aggregate handling and Storage Piles, November 2006

[37] AP42 – Chapter 13.2.2 – Unpaved Roads, November 2006

[38] AP42 – Chapter 11.12 – Concretre Batching, Mineral Products Industry, 2011

[39] EMEP/EEA Air Pollution Emission Inventory Guidebook 2013, 1.1.1 – Non-road mobile Sources and Machinery

7.9.3.4 CORREDORES ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 400 KV (LE-SCC.PGO)

Durante a construção da linha elétrica de 400 kV, os principais impactes na qualidade do ar estão relacionados com o aumento da concentração de partículas na atmosfera devido a ações de desmatação, desarborização e decapagem a circulação de veículos pesados e maquinaria em vias não asfaltadas[40] e a produção de betão para ser construção dos maciços de fundação dos apoios[41]. Durante a construção da linha elétrica de 220 kV, os principais impactes na qualidade do ar estão relacionados com o aumento da concentração de partículas na atmosfera devido a ações de desmatação, desarborização e decapagem a circulação de veículos pesados e maquinaria em vias não asfaltadas[42] e a produção de betão para ser construção dos maciços de fundação dos apoios[43].

Os trechos previstos para a linha elétrica permitem um afastamento generalizado aos recetores sensíveis à exceção do corredor A, que apresenta 2 recetores sensíveis, isolados, correspondentes a habitações unifamiliares.

Ainda assim, um futuro traçado de linha pode assegurar o suficiente afastamento aos recetores, caso se adote estes troços, resultando num impacte **negativo, local, provável, de reduzida magnitude e pouco significativo**.

Uma vez que a Linha Elétrica se encontra em fase de estudo prévio, não se possui informação detalhada sobre a movimentação de terras expectável para a construção da mesma, mas verifica-se que existirão emissões associadas de material particulado decorrentes das atividades de construção das linhas elétricas, tendo um impacte **negativo, pouco significativo, direto, local, reversível, provável, temporário, imediato e de magnitude reduzida.**

No que respeita aos corredores alternativos da linha elétrica, uma vez que a mesma se encontra em fase de estudo prévio, não se possui informação detalhada sobre a movimentação de terras em cada uma das alternativas, mas verifica-se que existirão emissões associadas de material particulado decorrentes das atividades de construção das linhas elétricas, tendo um impacte **negativo, pouco significativo, direto, local, reversível, provável, temporário, imediato e de magnitude reduzida.**

7.9.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

7.9.4.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA)

O funcionamento do Parque Eólico de Aranhas permite a produção de 1 150 GWh de energia com recurso a uma tecnologia “limpa”, sem emissões atmosféricas associadas. De facto, o parque eólico constitui uma alternativa a outras tecnologias que utilizam

[40] AP42 – Chapter 13.2.2 – Unpaved Roads, November 2006

[41] AP42 – Chapter 11.12 – Concretre Batching, Mineral Products Industry, 2011

[42] AP42 – Chapter 13.2.2 – Unpaved Roads, November 2006

[43] AP42 – Chapter 11.12 – Concretre Batching, Mineral Products Industry, 2011

combustíveis fósseis, e que para produzir a mesma quantidade de energia que os aerogeradores a instalar emitem poluentes atmosféricos, afetando a qualidade do ar local.

Assim, espera-se que a exploração do projeto tenha um impacte **positivo indireto** na qualidade do ar, dado evitar a emissão de poluentes atmosféricos para a produção de energia associada à queima de combustíveis fósseis nas centrais térmicas existentes a nível nacional. Esta energia elétrica renovável produzida pelo Projeto, juntamente com os restantes projetos associados ao *cluster* do Pego, irá colmatar a lacuna energética criada pelo encerramento da central termoelétrica do Pego em 2021, que ocorreu com o objetivo de alcançar as metas definidas no PNEC2030 de produção de energia elétrica através de fontes renováveis, assim como da redução de emissões de gases de efeito de estufa.

De referir ainda que este impacte será de âmbito **nacional, certo, permanente, reversível**, com efeitos a **longo prazo**, de magnitude **moderada**, **significativo,** face à quantidade gerada de energia, e de carácter cumulativo. Considera-se que as atividades de manutenção dos equipamentos não originarão um tráfego rodoviário suficientemente relevante para que se considere que possa causar uma alteração dos níveis de qualidade do ar, traduzindo-se assim num impacte **não significativo** na qualidade do ar local.

7.9.4.1 TRECHOS ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 220 KV (T.PEA)

O impacte sobre a qualidade do ar da fase de exploração da linha elétrica está associado à potencial produção de ozono resultante do efeito coroa, contudo, a linha de 220 kV foi projetada de forma a minimizar os condutores por fase, mitigando, desta forma o efeito coroa. Por outro lado, o contexto onde o projeto se insere não indicia a existência de outras fontes emissoras de ozono. Face ao exposto, os impactes na qualidade do ar, resultantes da produção de ozono do efeito coroa são não significativos.

Por outro lado, as atividades de manutenção da linha não originarão um tráfego rodoviário suficientemente relevante para que se considere que possa causar uma alteração dos níveis de qualidade do ar local, traduzindo-se assim num impacte **não significativo** sobre esta componente.

A adoção das diferentes alternativas de corredores de linha elétrica não impacta de forma diferenciada a qualidade do ar.

7.9.4.1 SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (SCC)

O funcionamento da SCC, considera-se que, durante a fase de exploração, o seu funcionamento provocará impactes **não significativos.**

Considera-se que as atividades de manutenção dos equipamentos não originarão um tráfego rodoviário suficientemente relevante para que se considere que possa causar uma alteração dos níveis de qualidade do ar, traduzindo-se assim num impacte **não significativo** na qualidade do ar local.

7.9.4.1 CORREDORES ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 400 KV (C.SCC)

O impacte sobre a qualidade do ar da fase de exploração da linha elétrica está associado à potencial produção de ozono resultante do efeito coroa, contudo, a linha de 400 kV foi projetada de forma a minimizar os condutores por fase, mitigando, desta forma o efeito coroa. Por outro lado, o contexto onde o projeto se insere não indicia a existência de outras fontes emissoras de ozono. Face ao exposto, os impactes na qualidade do ar, resultantes da produção de ozono do efeito coroa são não significativos.

Por outro lado, as atividades de manutenção da linha não originarão um tráfego rodoviário suficientemente relevante para que se considere que possa causar uma alteração dos níveis de qualidade do ar local, traduzindo-se assim num impacte **não significativo** sobre esta componente.

A adoção das diferentes alternativas de corredores de linha elétrica não impacta de forma diferenciada a qualidade do ar.

7.9.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação os impactes sobre a qualidade do ar estarão associados à circulação de veículos e funcionamento de maquinaria afeta de desinstalação de todos os equipamentos e componentes do Parque Eólico e da Subestação Coletora de Concavada.

O aumento das concentrações de poluentes na atmosfera pela circulação de veículos e maquinaria de apoio à desinstalação dos aerogeradores, desmantelamento das subestações, e infraestruturas associadas, como as linhas elétricas, é semelhante ao verificado durante a fase de construção, considerando-se assim tratar-se de um impacte **pouco significativo**.

7.9.6 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTE

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 [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 4, AGI 6, AGI8, AGI 11, AGI 14, AGI 19	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS-PS
Emissões de material particulado pelo funcionamento da central de betão [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 12	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS-PS
Emissões de material particulado decorrentes das atividades de construção das linhas elétricas [LE.PEA.SCC e LE-SCC.PGO]	AGI 6, AGI 8, AGI 11, AGI 17		Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	T	SS-PS
Emissões de gases de combustão e partículas pela movimentação de veículos e funcionamento de outros equipamentos da obra [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 6, AGI 8, AGI 12	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS-PS
EXPLORAÇÃO														
Geração de energia proveniente de fonte renovável [PEA]	AGI 19	+	Ind	Nac	Prov	P	Rev	MP	M	PS	Cum	NMit	M	PS
Emissões de gases de combustão e partículas pela movimentação de veículos para manutenção [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 23, AGI 24	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	R	SS	Spl	Mit	R	SS
Produção de ozono na atmosfera, resultante do “efeito de coroa” da subestação e das Linhas de 220kV e 400 kV [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 20, AGI 21	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	R	SS	Spl	NMit	R	SS
DESATIVAÇÃO														
Emissões de gases de combustão e partículas pela movimentação de veículos [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 27	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	SS	Spl	Mit	R	SS
Emissões de material particulado pela movimentação de terras [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 27, AGI 28, AGI 31	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	SS	Spl	Mit	R	SS
Emissão de material particulado pela demolição do edifício da subestação [PEA e SCC]	AGI 31, AGI 32	-	Dir	L	Imp	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: Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]

7.10 AMBIENTE SONORO

7.10.1 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 exclusivamente pelo projeto, mediante recurso a métodos previsionais adequados, tendo por base dados de emissão e modelos de propagação sonora normalizados.

A avaliação dos impactes será efetuada de um modo qualitativo e, sempre que possível proceder-se-á à sua quantificação tendo por base a prospetiva dos níveis sonoros de ruído ambiente associados à execução do projeto.

A previsão do ruído particular nos recetores sensíveis individualizados, será efetuada com recurso ao desenvolvimento de modelo 3D de simulação acústica (software CadnaA), com base nos dados de projeto e fontes de ruído previstas (métodos de cálculo CNOSSOS-EU, estabelecidos no Decreto-Lei n.º 136-A/2019).

A previsão do ruído particular das Linhas Elétricas seguirá a metodologia do "Guia Metodológico para Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade", da REN e da APA, e o modelo de emissão REN/ACC – "REN/Acusticontrol – Assessoria Tecnológica em Ruído de Linhas MAT.

Quadro 7.38 - Critérios classificadores de impacte do descritor ambiente sonoro

TERMOS DE IMPACTE		CRITÉRIOS
NATUREZA	Positivo Negativo	Redução dos níveis sonoros existentes. Aumento dos níveis sonoros existentes.
DURAÇÃO	Temporária Permanente	Fase de Construção Fase de Exploração
TIPO	Direto Indireto	Origem no projeto (construção e exploração) Modificação de tráfego em vias existentes
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Certa Provável Improvável	Consideram-se os impactes Prováveis
DESFASAMENTO NO TEMPO	Imediato	Consideram-se os impactes imediatos
REVERSIBILIDADE	Irreversível Reversível	Considera-se os efeitos nos recetores reversíveis
ÁREA DE INFLUÊNCIA (EXTENSÃO)	Local, Regional, Nacional	Considera-se os efeitos locais
CARÁCTER	Simples Cumulativo/sinergético	Considera-se os efeitos de carater simples
MAGNITUDE	Reduzida Moderada Elevada	Níveis sonoros previstos iguais ou superiores à Situação de Referência em não mais de 5 dB(A).

TERMOS DE IMPACTE		CRITÉRIOS
		Níveis sonoros previstos superiores à Situação de Referência em mais de 5 dB(A) mas em não mais de 10 dB(A). Níveis sonoros previstos superiores à Situação de Referência em mais de 10 dB(A).
SIGNIFICÂNCIA	Não significativo Significativos Muito Significativo	Cumpre limites legais ou o incumprimento não se fica a dever ao projeto Ultrapassagem dos limites legais aplicáveis (DL 9/2007). Ultrapassagem, em mais de 10 dB(A), dos limites legais aplicáveis (DL 9/2007).

7.10.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

7.10.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 3: Reconhecimento, sinalização estabilização e abertura de acessos: dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento (alargamento, regularização/estabilização do pavimento, implantação de infraestruturas hidráulicas de drenagem), sendo que novos acessos serão acordados com os proprietários minimizando na medida do possível a interferência com usos do solo existentes, com destaque para aqueles produtivos (agrícolas) e associados a zonas habitadas [PEA , LE.PEA.SCC, SCC, LE-CC.PGO];

AGI 4: Implantação e operação de estaleiro(s), parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 6 : Limpeza da camada vegetal superficial (incluindo desarborização) e decapagem (até 30 cm de profundidade) e regularização dos terrenos: na área de estaleiro, área de implantação das plataformas de aerogeradores, área de sobrevoo dos aerogeradores (desarborização pontual), área de implantação de plataformas de subestação, área de intervenção associada a acessos e valas da rede de MT e numa área até 400 m^2 no local de implantação dos apoios das LMAT, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá das áreas de implantação direta serão reduzidas ao mínimo indispensável) [PEA , LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 8: Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 11: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma de aerogeradores e subestações; abertura de caboucos para a implantação de apoios, abertura de caboucos para criação das valas da rede de MT [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 12: Execução de fundações: betonagens e trabalhos de armação de ferro e cofragens, para a criação dos maciços de fundação de aerogeradores, maciços para fundação de pórticos metálicos e suporte de aparelhagem

exterior das subestações e maciços de fundação dos apoios das LMAT (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio) [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 13: Abertura e fecho de valas para interligação dos cabos elétricos e de comunicação entre os aerogeradores e a Subestação do PEA [PEA];

AGI 14: Obras de construção civil para construção da subestação, incluindo a construção de edifício de comando, estruturas, redes técnicas [PEA, SCC];

AGI 15: Instalação e montagem dos aerogeradores: instalação de gruas móveis, assemblagem da torre do aerogerador, montagem de *naceles*, rotores e pás [PEA];

AGI 16: Instalação de equipamentos da subestação – projeto elétrico das subestações [PEA, SCC]

AGI 17: Montagem das Linhas Elétricas: colocação dos apoios dos postes treliçados: transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas, envolvendo a ocupação temporária da área mínima indispensável aos trabalhos e circulação de maquinaria até um máximo de cerca de 400 m^2 e colocação de cabos [LE.PEA.SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 19: Abertura da faixa de proteção e definição da faixa de gestão de combustível dos aerogeradores, da linha elétrica de 220 kV e 400 kV e na Subestação Coletora de Concavada: corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m centrada no eixo da linha, com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais (exceto árvores com estatuto de proteção) para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT. [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 20: Limpeza, desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (áreas de apoio à obra, taludes de escavação e aterro, plataformas dos aerogeradores, área superficial da vala de cabos, áreas temporárias de construção dos apoios das LMAT), sinalização e arranjos paisagísticos [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

7.10.2.1 FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 22: Presença e funcionamento geral do parque eólico e subestação do PEA e a Subestação Coletora de Concavada (presença e características funcionais, por exemplo as emissões acústicas e funcionamento das redes técnicas) [PEA; SCC];

AGI 23: Funcionamento geral da linha elétrica (presença e características funcionais, com destaque para emissões acústicas e campos eletromagnéticos) [CLE.PEA]; CLE.PEA];

AGI 25: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas no parque eólico, subestação do PEA e subestação coletora de concavada: ações de manutenção preditivas (monitorização de componentes, análise do nível de óleos, vibrações, entre outros), ações de manutenção preventivas (ações periódicas de inspeção, manutenção e substituição de equipamentos

elétricos, redes de infraestruturas, como por exemplo verificação de aperto de parafusos, verificações de pares, revisão abrangente da turbina eólica e do gerador, mudança de óleo do multiplicador e grupo hidráulico) e ações de manutenção corretivas (ações não programadas de resolução de avarias e mudança de pequenos componentes, ou ações não programadas de intervenção e substituição de grandes equipamentos, como rotor, gerador, multiplicação, coroa, *nacelle*, secção de torre, transformadores, entre outros) [PEA; SCC];

7.10.2.1 FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 27: Desmontagem e reciclagem dos componentes dos aerogeradores de acordo com as normas e padrões vigentes;

AGI 28: 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 31: Escarificação e recuperação de solos compactados (plataformas de aerogeradores e subestação), assegurar a sua escarificação;

7.10.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Durante a fase de construção é expectável a ocorrência de um aumento temporário dos níveis de ruído ambiente na envolvente dos locais de obra. As múltiplas operações e atividades diferenciadas que integram as obras na fase de construção, geram níveis de ruído, normalmente, temporários e descontínuos em função de diversos fatores dificultam a previsão, em termos quantitativos, dos níveis sonoros resultantes.

De referir, ainda, que o carácter transitório destas atividades induz nas populações uma maior tolerância, relativamente a outras fontes de carácter permanente.

A quantificação dos níveis sonoros do ruído na fase de construção é difícil determinar com rigor, devido quer à grande variabilidade do número de fontes de ruído, quer ao conhecimento preciso da evolução das frentes de obra, equipamentos envolvidos e suas características em termos de potência sonora.

Neste contexto, no Quadro 7.39 apresentam-se as distâncias correspondentes aos níveis sonoros contínuos equivalentes, ponderados A, de 65 dB(A), 55 dB(A) e 45 dB(A), considerando fontes pontuais e um meio de propagação homogéneo, determinados a partir dos valores limite dos níveis de potência sonora, indicados no Anexo V, do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro, relativamente às emissões sonoras dos equipamentos para utilização no exterior.

Quadro 7.39 - Distâncias correspondentes a diferentes níveis de LAeq associados a equipamentos típicos de construção

TIPO DE EQUIPAMENTO	P: potência instalada efetiva (kW); Pel: potência elétrica (kW); m: massa do aparelho (kg); L: espessura transversal de corte (cm)	DISTÂNCIA À FONTE [m]		
		LAeq =65	LAeq =55	LAeq =45
Compactadores (cilindros vibrantes, placas vibradoras e apiloadores vibrantes)	P≤8 8<P≤70 P>70	40 45 >46	126 141 >146	398 447 >462
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	P≤55 P>55	32 >32	100 >102	316 >322
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; dumpers, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola c/ motor de combustão, gruas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica	P≤55 P>55	25 >26	79 >81	251 >255
Escavadoras, monta-cargas, guinchos de construção, motoenxadas	P≤15 P>15	10 >10	32 >31	100 >99
Martelos manuais, demolidores e perfuradores	m≤15 15<m≤30 m>30	35 ≤52 >65	112 ≤163 >205	355 ≤516 >649
Grupos eletrogéneos de soldadura e potência	Pel≤2 2<Pel≤10 Pel>10	≤12 ≤13 >13	≤37 ≤41 >40	≤116 ≤130 >126
Compressores	P≤15 P>15	14 >15	45 >47	141 >147

Dependendo do número de equipamentos a utilizar (no total e de cada tipo) e dos obstáculos à propagação sonora, os valores apresentados no Quadro 7.39 podem aumentar ou diminuir de forma não desprezável. Tipicamente as atividades de preparação de terreno, escavação e pavimentação são as mais ruidosas, dando lugar a níveis sonoros na ordem dos 85 dB(A), pelo que é expectável que a menos de 10 metros da obra o nível sonoro de ruído particular, seja superior a 65 dB(A).

Nos termos do disposto nos artigos 14º e 15º do RGR, o exercício de atividades ruidosas temporárias (fase de construção), apenas carece de Licença Especial de Ruído (LER) quando sejam realizadas na proximidade de edifícios de habitação (aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas), de escolas (durante o respetivo período de funcionamento) e de hospitais ou estabelecimentos similares (em qualquer horário). Na envolvente próxima das frentes de obra não existem escolas nem hospitais ou estabelecimentos similares, e está previsto que as obras ocorram apenas no período diurno de dias úteis, período em que no RGR não estão estabelecidos valores limite de exposição a verificar.

7.10.3.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA)

Na envolvente próxima das frentes do PEA não existem recetores sensíveis. Os recetores mais próximos correspondem a habitações unifamiliares, localizadas a mais de 980 m de distância das frentes de obra para instalação dos aerogeradores, pelo é expectável que o respetivo ambiente sonoro, em termos médios, não venha a variar significativamente.

A abertura das fundações, movimentação de terras, betonagem das fundações dos aerogeradores e das plataformas, corresponderão às principais atividades geradoras de ruído, ainda que tenham um carater intermitente e limitados no tempo. Tipicamente estas atividades são efetuadas com recurso a uma escavadora hidráulica de rastos com martelo hidráulico ([potência sonora típica LwA = 98 a 105 dB(A)] e gruas móveis [potência sonora típica LwA = 100 a 108 dB(A)].

Neste contexto, considerando 3 fontes pontuais nas frentes de obra dos aerogeradores mais próximas dos recetores, com uma potência sonora de 108 dB(A) a emitir continuamente no período diurno, é expectável que o ruído particular junto dos recetores mais próximos, seja LAr ≤ 40 dB(A), pelo que o ruído ambiente em termos médios, não deverá variar significativamente.

O tráfego de pesados durante a fase de construção será distribuído ao longo das várias fases de obra, sendo no caso o transporte de terras e betonagem os períodos com maior intensidade na circulação diária de veículos pesados.No caso do tráfego rodoviário de veículos pesados, a operação geradora de maior volume de tráfego será a betonagem das plataformas, que tipicamente é realizada em 1 dia apenas para cada plataforma.

Os transportes de material de materiais e equipamentos, nomeadamente os de *tout-venant*, quer devido às caraterísticas e dimensões, quer devido a condições de logísticas e segurança e à disponibilidade de veículos especiais para o efeito, decorrerá de forma diluída no tempo (não coincidente com transporte de terras ou de betão), sendo previsível que mesmo no período de pico, o tráfego médio de pesados (gruas e camiões) seja inferior a 4 viagens por hora, no período diurno.Neste contexto, recorrendo ao s*oftware CadnaA* (*Computer Aided Noise Abatement*) e ao método de cálculo CNOSSOS-EU, considerando 8 viagens por hora, de veículos pesados (Categoria 3: Veículos pesados com três ou mais eixos), para velocidade de circulação de 50 km/h a 70 km/h e pavimento betuminoso regular, prospetiva-se que a 5 metros da via o ruído particular varie de 55 dB(A) a 56 dB(A).

Neste contexto, durante a fase de construção, com laboração apenas no período diurno, prospetiva-se que o ambiente sonoro decorrente da passagem do tráfego rodoviário, cumpra os valores limite de exposição aplicáveis e que o impacte associado seja **pouco significativo.**

Nos termos do disposto nos artigos 14º e 15º do RGR, o exercício de atividades ruidosas temporárias (fase de construção), apenas carece de Licença Especial de Ruído (LER) quando sejam realizadas na proximidade de edifícios de habitação (aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas), de escolas (durante o respetivo período de funcionamento) e de hospitais ou estabelecimentos similares (em qualquer horário).

Assim, tendo em conta o carácter intermitente e descontínuo do ruído gerado durante a fase de construção e a distância significativa a que se localizam os recetores sensíveis mais próximos das frentes de obra, na fase de construção prevê-se que o impacte no ambiente sonoro seja **negativo, direto e indireto, de carácter simples, local, provável, temporário, reversível, imediato,** de **magnitude reduzida** e **pouco significativo**.

7.10.3.1 TRECHOS ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 220 KV (LE-PEA.SCC)

Nesta fase de estudo prévio a área de estudo corresponde aos Trechos Alternativos. A avaliação de impacte detalhada para o traçado proposto apresenta-se na **Secção 12** do presente documento.

Na área dos Trechos Alternativos, de forma geral, não existem recetores sensíveis, e os existentes correspondem a habitações integradas em perímetros urbanos, pelo que independentemente do traçado que vier a ser definido, prospetiva-se desde logo que o afastamento aos recetores pelo que o impacte será pouco significativo.

O território dos Trechos A, A1 e D1 não possui recetores sensíveis, e de forma geral, é caraterizado por floresta, campos agrícolas ou cobertos por matos.

A área dos Trechos A2, C1, C2 e D2, de forma geral, é caraterizada por floresta, campos agrícolas ou cobertos por matos, e estes corredores integram alguns recetores sensíveis isolados, correspondentes a habitações unifamiliares, integrados em explorações agropecuárias.

O Trecho B1 possui alguns recetores sensíveis dispersos, correspondentes a habitações unifamiliares, na periferia das povoações de Santa Margarida da Coutada e de Crucifixo. A destacar ainda o Lar de Idosos de Santa Margarida, classificado como zona sensível pelo Município de Constância, que se localiza junto ao corredor, na povoação Santa Margarida.

O Trecho B2, de forma geral, é caraterizado por floresta, campos agrícolas ou cobertos por matos, e possui alguns recetores sensíveis dispersos, correspondentes a habitações unifamiliares, na periferia da povoação de Malpique.

A montagem da linha elétrica terá como principal fonte sonora as atividades associadas à realização das fundações para montagem dos apoios reticulados da linha elétrica. Estas atividades ruidosas temporárias serão muito limitadas no espaço e no tempo, pelo que se prospetiva que o ambiente sonoro envolvente, ainda que possa ter um incremento pontual, em termos médios não deverá variar significativamente ao longo da fase de construção.

A abertura dos caboucos e a instalação dos apoios reticulados são as atividades potencialmente geradoras de maior emissão de ruído, ainda que tenham um caráter intermitente e muito limitado no tempo (1 a 5 dias). Tipicamente estas atividades são efetuadas com recurso a uma escavadora hidráulica de rastos [potência sonora típica LwA = 98 a 105 dB(A)] e a instalação dos apoios articulados é efetuada com recursos a uma grua móvel [potência sonora típica LwA = 100 a 108 dB(A)].

Neste contexto, mesmo no caso mais desfavorável, considerando o afastamento mínimo legal da linha ao edificado, é expectável que os apoios mais próximos dos recetores se localizem a uma distância superior a 25 m, pelo que durante a realização das atividades mais ruidosas nas frentes de obra (escavação e montagem dos apoios reticulados), o ruído particular das obras deverá ser ≤ 60 dB(A), pelo que o ruído ambiente em termos médios, não deverá variar significativamente.

O tráfego rodoviário para transporte de trabalhadores, equipamentos e material, em termos médios diário será reduzido, e acederá às frentes de obra diretamente a partir das rodovias principais pelo que é expectável que afetação no ambiente sonoro envolvente, em termos médios, seja **pouco significativa**.

Enquanto atividade ruidosa temporária, a fase de construção, 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, não existem valores limite de exposição a verificar.

De acordo com o explicitado anteriormente, tendo em conta o caráter intermitente e descontínuo do ruído gerado durante a fase de construção e a distância significativa a que se prevê que se localizam os recetores sensíveis mais próximos das frentes de obra para instalação dos apoios, 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**.

7.10.3.2 SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (SCC)

Os retores sensíveis mais próximos do projeto de execução da Subestação Coletora de Concavada (SCC) correspondem a habitações unifamiliares, localizadas a mais de 900 m, a este, na povoação de Barradas. Na envolvente, não existem escolas, hospitais ou similares.

Na fase de construção as principais atividades geradoras de ruído correspondem à terraplanagem, abertura das fundações, movimentação de terras e betonagem da plataforma da subestação, que tenham um carater intermitente e limitados no tempo. Tipicamente os equipamentos mais ruidosos são as escavadoras hidráulicas de rastos [potência sonora típica LwA = 98 a 105 dB(A)].

Neste contexto, considerando o modelo de simulação acústico desenvolvido, para a fase de construção foram modelados os níveis sonoros junto dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados, considerando 3 fontes pontuais com uma potência sonora de 105 dB(A), a emitir continuamente no período diurno (L_{Ar}), localizadas nas frentes de obra do local de implantação da SCC, mais próxima de cada recetor em avaliação. A localização dos recetores apresenta-se na peça desenhada com os mapas de ruído, no **DESENHO 16** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

No **Quadro 7.40** apresentam-se os níveis sonoros de ruído de referência, 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.

Quadro 7.40 – Níveis sonoros previstos nos recetores para a fase de construção

Recetor (Ponto de Medição)	Ruído de Referência Período Diurno (L_d) [dB(A)]	Ruído Particular Construção (L_{Aeq}) [dB(A)]	Ruído Ambiente (L_{Ar}) [dB(A)]	Emergência Sonora (L_{Ar}-L_d) [dB(A)]
R40 / Pto 12	46	40	47	1
R41 / Pto 12	46	36	46	0
R42 / Pto 12	46	40	47	1
R43 / Pto 12	46	41	47	1

Dependendo do número de equipamentos a utilizar (no total e de cada tipo) e dos obstáculos à propagação sonora, os valores apresentados no **Quadro 7.40** podem variar, no entanto, dada a estimativa por segurança, perspetiva-se que durante as atividades mais ruidosas na frente da obra mais próximas dos recetores, o ambiente sonoro poderá sofrer acréscimos momentâneos durante a ocorrência das operações mais ruidosas, no período diurno, deverá ser $L_{Ar} \leq 47$ dB(A), e em termos médios ao longo de toda a fase de construção, o acréscimo no ruído ambiente deverá ser **pouco significativo**.

O dia de trabalho será de 8 horas por dia, de segunda a sexta-feira, num total de 40 horas por semana. O tráfego rodoviário para transporte de materiais, equipamentos e pessoal, estima-se que seja reduzido, pelo que não deverá afetar de forma significativa a envolvente das rodovias por onde passa.

O acesso do tráfego rodoviário será efetuado diretamente a partir do caminho existentes, sem intersetar a povoação de Barrada. Neste contexto, recorrendo ao s*oftware CadnaA* (*Computer Aided Noise Abatement*) e ao método de cálculo CNOSSOS-EU, considerando 8 viagens por hora, de veículos pesados (Categoria 3: Veículos pesados com três ou mais eixos), para velocidade de circulação de 50 km/h a 70 km/h e pavimento betuminoso regular, prospetiva-se que a 5 metros da via o ruído particular varie de 55 dB(A) a 56 dB(A).

Neste contexto, perspetiva-se que o ambiente sonoro decorrente da passagem do tráfego rodoviário, cumpra os valores limite de exposição aplicáveis e que o impacte associado seja **pouco significativo**.

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 uteis não existem valores limite de exposição a verificar.

Refere-se ainda que durante as atividades mais ruidosas se prevê que o ruído ambiente decorrente seja inferior 48 dB(A), pelo que cumprirá o limite de referência para o período diurno [LAr ≤ 65 dB(A)].

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 das frentes de obra, prevê-se que os impactes no ambiente sonoro sejam **negativos, diretos e indiretos, de carácter simples, local, prováveis, temporários, reversíveis, imediatos, de magnitude reduzida a moderada e pouco significativos.**

7.10.3.1 CORREDORES ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 400 KV (LE-SCC.PGO)

À semelhança dos trechos alternativos para desenvolvimento da LMAT 220 kV, nesta fase de estudo prévio, a área de estudo corresponde aos corredores. A avaliação de impacte detalhada para o traçado proposto apresenta-se na secção 12.

Na área dos corredores, de forma geral, não existem recetores sensíveis, pelo que independentemente do traçado que vier a ser definido, prospetiva-se desde logo que o traçado se localize relativamente afastado do dos recetores, pelo que o impacte será pouco significativo.

O território do Corredor A apenas possui 2 recetores sensíveis, isolados, correspondentes a habitações unifamiliares, na Quinta dos Concelhos (Abrantes), e de forma geral, é caraterizado por floresta, campos agrícolas ou cobertos por matos.

O território do Corredor B não possui recetores sensíveis, e de forma geral, é caraterizado por floresta, campos agrícolas ou cobertos por matos.

Dada a existência de apenas 2 recetores sensíveis isolados no Corredor A, é expectável que se localizem relativamente distantes dos apoios.

Para o cenário mais desfavorável, considerando o afastamento mínimo legal da linha ao edificado, é expectável que os apoios mais próximos dos recetores se localizem a uma distância nuca inferior a 25 m, pelo que durante a realização das atividades mais ruidosas nas frentes de obra (escavação e montagem dos apoios reticulados), o ruído particular das obras deverá ser ≤ 60 dB(A), pelo que o ruído ambiente em termos médios, não deverá variar significativamente.

O tráfego rodoviário para transporte de trabalhadores, equipamentos e material, em termos médios diário será reduzido, e acederá às frentes de obra diretamente a partir das rodovias principais pelo que é expectável que afetação no ambiente sonoro envolvente, em termos médios, seja **pouco significativa**.

De acordo com o explicitado anteriormente, tendo em conta o caráter intermitente e descontínuo do ruído gerado durante a fase de construção e a distância significativa a que se prevê que se localizam os recetores sensíveis mais próximos das frentes de obra para instalação dos apoios, 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**.

7.10.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração, o ruído resulta do funcionamento dos equipamentos ruidosos (aerogeradores, transformadores de potência e LMAT's).

A avaliação dos níveis sonoros nos recetores sensíveis, localizados na área de potencial influência acústica do projeto, foi efetuada mediante a construção de um modelo 3D do local, com recurso ao programa informático *CadnaA*.

O CadnaA foi desenvolvido pela Datakustik para que, de forma rápida e eficaz, sejam determinados, mediante os métodos definidos pelo utilizador, todos os "caminhos sonoros" entre as diferentes fontes e os diferentes recetores, mesmo em zonas urbanas complexas, integrando, assim, os parâmetros com influência, nomeadamente a topografia, os obstáculos, o tipo de solo e as condições atmosféricas predominantes, e permitindo a análise individual dos níveis sonoros, mediante seleção de recetores específicos, ou a análise global, mediante a produção de mapas de ruído a 2D e 3D.

No caso específico, 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), que altera e república o Decreto-Lei nº 146/2006, de 31 de julho (que transpõe a Diretiva n.º 2002/49/CE).

No desenvolvimento do modelo de simulação acústica foi utilizada cartografia 3D do terreno e as caraterísticas especificas do projeto. De acordo com os dados específicos do presente estudo, com a experiência adquirida em outros estudos já desenvolvidos e tendo por base as diretrizes da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), afigurou-se adequado considerar as configurações de cálculo e de apresentação que se apresentam no Quadro 7.41.

Quadro 7.41 - Configurações de cálculo utilizados na modelação de ruído (fase de exploração)

PARÂMETROS		CONFIGURAÇÃO
Geral	Software	CadnaA – Versão BPM XL (2023)
	Máximo raio de busca	8000 metros
	Ordem de reflexão	2
	Erro máximo definido para o cálculo	0 dB
	Métodos/normas de cálculo:	CNOSSOS
	Absorção do solo (G)	α = 0,3 (Tipo F – Solos compactados densos) (APA2022) α = 0,0 (asfaltos e betões densos)
	Coeficiente de atenuação atmosférica (ISO 9613-1)	0.001035 (dB/m)
Meteorologia	Percentagem de condições favoráveis: diurno/entardecer/noturno	Distribuição local de condições meteorológicas ou diurno 50%, entardecer 75% e noturno 100%
	Temperatura média anual	14 ºC
	Humidade relativa média anual	88 %
	Pressão de referência	101 kPa

PARÂMETROS		CONFIGURAÇÃO
Mapa de Ruído	Malha de Cálculo	10X10 metros
	Tipo de malha de cálculo (variável/fixa)	Fixa
	Altura ao solo	4 metros
	Código de cores	Diretrizes APA 2022
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

7.10.4.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA)

Durante a fase de exploração, o ruído resulta do funcionamento dos aerogeradores e afetará de forma mais ou menos relevante os recetores expostos em função da velocidade e direção do vento.

O projeto do Parque Eólico de Aranhas (**PEA**) prevê a instalação de aerogeradores Modelo Nordex_N175_6.X, em torres de 142 m de altura, com diâmetro de 175 m.

O referido modelo de aerogerador para o nível de produção elevado (velocidade máxima de operação), tem uma potência sonora máxima de 106,0 dB(A). Na modelação considerou-se a potência sonora máxima (velocidade do vento 12 m/s), considerando o espectro de frequências em 1/3 de oitavas, indicado no respetivo documento técnico do aerogerador "Third octave sound power levels – Nordex N175/6.X", cujo extrato se apresenta na Figura 7.11. De notar que o aerogerador tem modos de funcionamento operacional menos ruidosos, no entanto, por segurança, considerou-se o modo operacional com maior emissão de ruído ("Mode 6"). No **ANEXO IV.I do VOLUME IV** – Anexos apresenta-se a ficha técnica do aerogerador.

Third octave sound power levels without serrated trailing edge – Mode 6

hub height 142 m – 106.0 dB(A)

third octave sound power levels [dB(A)] at standardized wind speeds v_s										
Frequency	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**
10 Hz	48.4	52.0	56.2	56.2	56.2	56.2	56.2	56.2	56.2	56.2
12.5 Hz	53.2	56.8	61.0	61.0	61.0	61.0	61.0	61.0	61.0	61.0
16 Hz	57.8	61.4	65.6	65.6	65.6	65.6	65.6	65.6	65.6	65.6
20 Hz	61.1	64.7	68.9	68.9	68.9	68.9	68.9	68.9	68.9	68.9
25 Hz	64.5	68.1	72.3	72.3	72.3	72.3	72.3	72.3	72.3	72.3
31.5 Hz	66.4	70.0	74.2	74.2	74.2	74.2	74.2	74.2	74.2	74.2
40 Hz	67.6	71.2	75.4	75.4	75.4	75.4	75.4	75.4	75.4	75.4
50 Hz	69.6	73.2	77.4	77.4	77.4	77.4	77.4	77.4	77.4	77.4
63 Hz	73.9	77.5	81.7	81.7	81.7	81.7	81.7	81.7	81.7	81.7
80 Hz	76.6	80.2	84.4	84.4	84.4	84.4	84.4	84.4	84.4	84.4
100 Hz	78.2	81.8	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0
125 Hz	80.8	84.4	88.6	88.6	88.6	88.6	88.6	88.6	88.6	88.6
160 Hz	82.8	86.4	90.6	90.6	90.6	90.6	90.6	90.6	90.6	90.6
200 Hz	84.1	87.7	91.9	91.9	91.9	91.9	91.9	91.9	91.9	91.9
250 Hz	85.1	88.7	92.9	92.9	92.9	92.9	92.9	92.9	92.9	92.9
315 Hz	86.2	89.8	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0
400 Hz	86.3	89.9	94.1	94.1	94.1	94.1	94.1	94.1	94.1	94.1
500 Hz	86.4	90.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.2	94.2	94.2	94.2
630 Hz	87.5	91.1	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3
800 Hz	88.3	91.9	96.1	96.1	96.1	96.1	96.1	96.1	96.1	96.1
1000 Hz	88.5	92.1	96.3	96.3	96.3	96.3	96.3	96.3	96.3	96.3
1250 Hz	89.0	92.6	96.8	96.8	96.8	96.8	96.8	96.8	96.8	96.8
1600 Hz	88.8	92.4	96.6	96.6	96.6	96.6	96.6	96.6	96.6	96.6
2000 Hz	86.7	90.3	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5
2500 Hz	83.2	86.8	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0
3150 Hz	78.9	82.5	86.7	86.7	86.7	86.7	86.7	86.7	86.7	86.7
4000 Hz	73.9	77.5	81.7	81.7	81.7	81.7	81.7	81.7	81.7	81.7
5000 Hz	69.0	72.6	76.8	76.8	76.8	76.8	76.8	76.8	76.8	76.8
6300 Hz	61.9	65.5	69.7	69.7	69.7	69.7	69.7	69.7	69.7	69.7
8000 Hz	54.2	57.8	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0
10000 Hz	44.8	48.4	52.6	52.6	52.6	52.6	52.6	52.6	52.6	52.6
Total sound power level	**98.2**	**101.8**	**106.0**	**106.0**	**106.0**	**106.0**	**106.0**	**106.0**	**106.0**	**106.0**

Figura 7.11 - Potência sonora dos aerogeradores distribuída por 1/3 oitavas

A emissão sonora dos aerogeradores e a propagação do ruído até junto dos recetores está diretamente associada, entre outros fatores, às condições de vento existentes, nomeadamente à respetiva velocidade e orientação.

Ainda que a direção de vento predominante entre alinhamentos de aerogeradores seja do quadrante norte / noroeste, com o objetivo de efetuar a análise do mês mais critico, afigura-se mais adequado e seguro considerar, a ocorrência de condições favoráveis à propagação sonora entre os aerogeradores (fonte) e todos os recetores, ou seja, consideraram-se as percentagens de condições favoráveis à propagação sonora recomendadas no documento *Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure* (condições 100% em todas as direções no período noturno).

Refere-se que, sendo a média anual das caraterísticas do vento apenas indicativa de maior ou menor probabilidade de ocorrência de condições favoráveis à propagação sonora para junto dos recetores, caso fosse considerada a distribuição de ventos local, iríamos ter apenas algumas direções com maior probabilidade de ocorrência de condições favoráveis de propagação sonora.

Uma vez que as condições favoráveis de propagação sonora não dependem só do regime do vento, mas também dos gradientes verticais de temperatura (período do dia e nebulosidade, como especificado no Quadro A.1 da NP ISO 1996-2: 2019), a consideração das condições favoráveis de propagação sonora conforme as direções de vento predominante (Rosa dos Ventos), traduzir-se-ia, sobretudo no período noturno, na subvalorização da ocorrência de condições favoráveis.

Com base no modelo 3D referido e nos parâmetros de base descritos foram prospetivados os níveis sonoros contínuos equivalentes ponderados A de ruído particular, associados ao funcionamento continuo (24 horas) dos aerogeradores na potência máxima, para os vários recetores sensíveis (fachada e piso mais desfavorável) potencialmente mais afetados pelo ruído do projeto, que se localizam nas peças desenhadas, conjuntamente com os mapas de ruído (**DESENHO 17.1 a DESENHO 17.2** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**).

Para que seja possível uma perspetiva mais abrangente do Ruído Particular da fase de exploração do projeto em apreço, foram também calculados os Mapas de Ruído Particular, a 4 metros acima do solo para os indicadores L_{den} e L_n, cujos resultados se ilustram nas peças desenhadas acima referidas.

No Quadro 7.42 apresentam-se os níveis sonoros os níveis sonoros de ruído residual (referência), os resultados previsionais associados ao ruído particular dos aerogeradores (potência sonora máxima), 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).

Apesar do software apresentar resultados com uma casa decimal, os valores foram arredondados ao número inteiro, a fim de serem comparados com os valores-limite estabelecidos no RGR.

Quadro 7.42 - Níveis sonoros previstos para a fase de exploração

RECETOR	Ruído DE REFERÊNCIA [DB(A)]				Ruído PARTICULAR [DB(A)]				RUÍDO AMBIENTE DECORRENTE [DB(A)]				EMERGÊNCIA SONORA [DB(A)]			RGR (ART. 11º)
	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	L_D	L_E	L_N	
R01 / Pto 1	43	41	40	47	34	34	34	40	44	42	41	48	1	1	1	Cumpre
R02 / Pto 1	43	41	40	47	34	34	34	40	44	42	41	48	1	1	1	Cumpre
R03 / Pto 1	43	41	40	47	36	36	36	42	44	42	41	48	1	1	1	Cumpre
R04 / Pto 1	43	41	40	47	35	35	35	41	44	42	41	48	1	1	1	Cumpre
R05 / Pto 1	43	41	40	47	34	34	34	40	44	42	41	48	1	1	1	Cumpre

RECETOR	Ruído DE REFERÊNCIA [DB(A)]				Ruído PARTICULAR [DB(A)]				RUÍDO AMBIENTE DECORRENTE [DB(A)]				EMERGÊNCIA SONORA [DB(A)]			RGR (ART. 11º)
	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	L_D	L_E	L_N	
R06 / Pto 1	43	41	40	47	34	34	34	40	44	42	41	48	1	1	1	Cumpre
R07 / Pto 1	43	41	40	47	33	33	33	39	43	42	41	48	0	1	1	Cumpre
R08 / Pto 2	43	41	40	47	35	35	35	41	44	42	41	48	1	1	1	Cumpre
R09 / Pto 2	43	41	40	47	35	36	36	42	44	42	41	48	1	1	1	Cumpre
R10 / Pto 2	43	41	40	47	33	33	33	39	43	42	41	48	0	1	1	Cumpre
R11 / Pto 2	43	41	40	47	34	34	34	40	44	42	41	48	1	1	1	Cumpre
R12 / Pto 2	43	41	40	47	36	36	36	42	44	42	41	48	1	1	1	Cumpre
R13 / Pto 2	43	41	40	47	36	36	36	42	44	42	41	48	1	1	1	Cumpre
R14 / Pto 2	43	41	40	47	35	36	36	42	44	42	41	48	1	1	1	Cumpre
R15 / Pto 3	43	41	40	47	34	34	35	41	44	42	41	48	1	1	1	Cumpre
R16 / Pto 3	43	41	40	47	35	35	35	41	44	42	41	48	1	1	1	Cumpre
R17 / Pto 4	43	41	40	47	35	35	35	41	44	42	41	48	1	1	1	Cumpre
R18 / Pto 5	43	41	40	47	34	34	34	40	44	42	41	48	1	1	1	Cumpre
R19 / Pto 6	43	41	40	47	34	34	34	40	44	42	41	48	1	1	1	Cumpre
R20 / Pto 4	43	41	40	47	34	35	35	41	44	42	41	48	1	1	1	Cumpre
R21 / Pto 5	56	52	48	57	29	29	29	35	56	52	48	57	0	0	0	Cumpre
R22 / Pto 5	56	52	48	57	30	30	30	36	56	52	48	57	0	0	0	Cumpre
R23 / Pto 5	56	52	48	57	31	31	31	37	56	52	48	57	0	0	0	Cumpre
R24 / Pto 5	56	52	48	57	32	32	32	38	56	52	48	57	0	0	0	Cumpre
R25 / Pto 5	56	52	48	57	30	30	30	36	56	52	48	57	0	0	0	Cumpre
R26 / Pto 5	56	52	48	57	29	29	29	35	56	52	48	57	0	0	0	Cumpre
R27 / Pto 6	43	40	39	46	29	29	29	35	43	40	39	46	0	0	0	Cumpre
R28 / Pto 6	43	40	39	46	30	30	30	36	43	40	40	47	0	0	1	Cumpre
R29 / Pto 7	43	40	39	46	33	33	33	39	43	41	40	47	0	1	1	Cumpre
R30 / Pto 8	43	40	39	46	34	34	34	40	44	41	40	47	1	1	1	Cumpre
R31 / Pto 7	45	41	40	47	35	35	35	41	45	42	41	48	0	1	1	Cumpre
R32 / Pto 7	45	41	40	47	35	35	35	41	45	42	41	48	0	1	1	Cumpre
R33 / Pto 8	44	40	39	46	35	35	35	41	45	41	40	48	1	1	1	Cumpre
R34 / Pto 8	44	40	39	46	36	36	36	42	45	41	41	48	1	1	2	Cumpre
R35 / Pto 9	44	41	40	47	35	35	35	41	45	42	41	48	1	1	1	Cumpre
R36 / Pto 10	42	39	38	45	34	34	34	40	43	40	39	46	1	1	1	Cumpre
R37 / Pto 10	42	39	38	45	35	35	35	41	43	40	40	47	1	1	2	Cumpre
R38 / Pto 10	42	39	38	45	39	39	39	45	44	42	42	48	2	3	4	Cumpre
R39 / Pto 11	47	44	43	50	34	34	34	40	47	44	44	51	0	0	1	Cumpre

De acordo com os resultados apresentados no Quadro 7.42, considerando a emissão sonoro máxima contínua (24h/dia) dos aerogeradores propostos, em condições de emissão e propagação sonora favoráveis (equivalente ao mês mais critico), o que corresponde a uma posição de segurança, prospetiva-se, para a situação futura, o cumprimento dos valores limite de exposição aplicáveis ausência de classificação

acústica, conforme estabelecido no número 3, artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007).

Relativamente ao Critério de Incomodidade prospetiva-se o cumprimento dos limites do Critério de Incomodidade [artigo 13º do RGR: diferencial entre o ruído de referência e o ruído ambiente ≤ 5 dB(A) para Ld, ≤ 4 dB(A) para Le, e ≤ 3 dB(A) para Ln], não sendo aplicável casos em que o ruído ambiente resultante é inferior a 45 dB(A), conforme estabelecido nos números 1 e 5, artigo 13.º do RGR.

Refere-se ainda, que na área dos corredores da LMAT, a 220 kV, localizados na envolvente do PEA não existem recetores sensíveis (os mais próximos localizam-se amais de 3 km do PEA), pelo que na ausência de recetores não se preveem impactes cumulativos entre a linha e os aerogeradores.

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.**

7.10.4.1 Trechos Alternativos – para Desenvolvimento da LMAT 220 Kv (LE-PEA.SCC)

Nesta fase de estudo prévio, a área de estudo corresponde aos Trechos Alternativos. A avaliação de impacte detalhada para o traçado previsto apresenta-se na **Secção 12**.

Considerando a área dos corredores, caraterizados essencialmente por campos agrícolas, cobertos por matos e floresta, onde se inerem alguns recetores sensíveis dispersos, é expectável que o traçado que vier a ser definido garanta um agastamento mínimo aos recetores, em que o impacte no ambiente sonoro de referência da emissão sonora da linha seja pouco significativo.

A linha de transporte de energia de Muito Alta Tensão, a 220 kV, em determinadas condições de temperatura e humidade do ar, poderá emitir ruído particular, principalmente causado pelo denominado efeito coroa que ocorre na superfície dos condutores.

O fator que mais afeta o efeito de coroa e, por consequência, o ruído audível por este gerado, é o campo elétrico *E* existente à superfície do condutor. A intensidade do efeito coroa depende do diâmetro e estado de conservação dos condutores, bem como a existência de humidade, ou seja, o ruído audível resultante, é mais intenso em condições atmosféricas com chuva, nevoeiros ou neblinas (condições “favoráveis”), e menos intenso ou nulo com tempo seco (condições “não favoráveis”).

Dado que o traçado da **LE-PEA.SCC**, a 220 kV, ainda poderá ser definido posteriormente. Tendo em consideração as caraterísticas previstas para a **LE-PEA.SCC**, na Figura 7.12 apresenta-se a estimativa do ruído particular emitido pela **LE-PEA.SCC**, em função da distância, para um recetor típico de 2 pisos, em condições de emissão sonora favoráveis, desfavoráveis e o nível sonoro equivalente L_{AeqT} para a probabilidade anual de ocorrência de condições favoráveis ao efeito coroa, sub-região “Sul (zona a Sul do Tejo)” *p=0,04*.

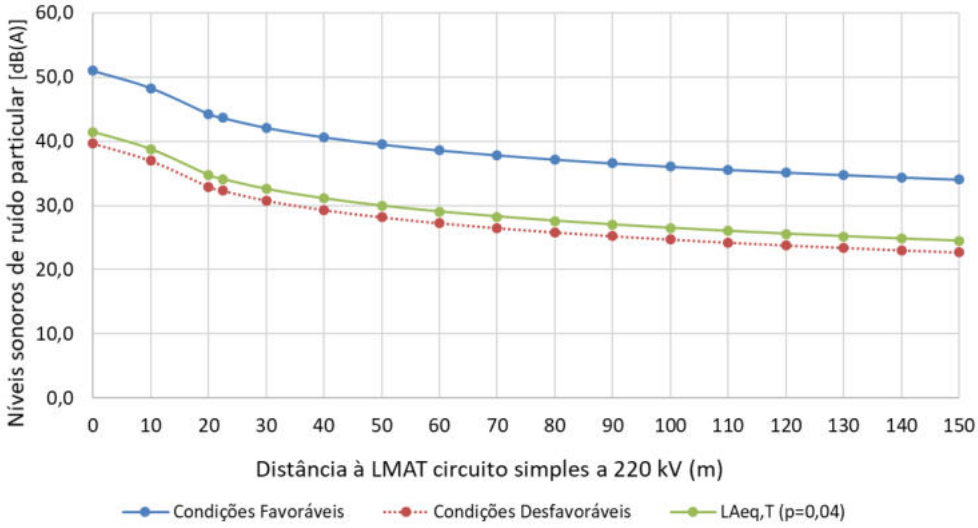


Figura 7.12 - Previsão dos níveis de ruído particular em função da distância à LE-PEA.SCC

De acordo com os resultados apresentados na Figura 7.12, considerando a previsão dos níveis sonoros de ruído particular probabilidade anual de ocorrência de condições favoráveis ao efeito coroa, no caso *p=0,04*, prevê-se que a 22,5 m de distância mínima legal da linha ao recetor (Decreto-Lei n.º 11/2018), o nível de ruído particular seja LAeq,T ≤ 34 dB(A), pelo não deverá influenciar significativamente o ambiente sonoro de referência.

Para o cenário considerando condições de emissão favoráveis, prevê-se que a partir do afastamento de 40 m dos condutores da linha ao recetor, o nível de ruído particular seja LAeq ≤ 41 dB(A), pelo que independentemente do ruído de residual existente, cumprirá sempre os limites do Critério de Incomodidade (artigo 13º do RGR).

Neste contexto, independentemente da localização do traçado da linha, desde que garanta o afastamento mínimo de 40 m aos recetores, prospetiva-se o cumprimento dos valores limite de exposição aplicáveis (artigo 11º do RGR) e o cumprimento dos limites do Critério de Incomodidade [diferencial entre o ruído de referência e o ruído ambiente ≤ 5 dB(A) para Ld, ≤ 4 dB(A) para Le, e ≤ 3 dB(A) para Ln; ou que os limites não sejam aplicáveis se o ruído ambiente for inferior a 45 dB(A)], conforme estabelecido nos números 1 e 5, artigo 13.º do RGR.

Neste contexto, na área dos Corredoras em avaliação, na **fase de exploração prevêem-se impactes: negativos, diretos, de carácter simples, locais, prováveis, permanentes, reversíveis, imediatos, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

7.10.4.2 SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (SCC)

Durante a fase de exploração, o ruído da Subestação Coletora de Concavada (**SCC**) resultará do funcionamento dos equipamentos instalados e afetará de forma mais ou menos relevante os recetores localizados na envolvente, em função da localização destes e da potência sonora dos equipamentos.

Durante o período de funcionamento dos transformadores (dependente da carga de energia na linha), os transformadores tendem a emitir ruído. O projeto prevê a instalação de transformadores SIEMENS ou similares, que têm uma potência sonora típica de 75 dB(A).

A avaliação dos níveis sonoros nos recetores sensíveis, localizados na área de potencial influência acústica do projeto, foi efetuada mediante a construção de um modelo 3D do local, com recurso ao programa informático *CadnaA*, cujas configurações gerais se descrevem no Quadro 7.43. Os transformadores foram modelados em 3D, através de fontes verticais e horizontais em área, a operar continuamente com a potência sonora máxima, 75dB(A).

Com base no modelo 3D referido, considerando a emissão sonora dos equipamentos ruidosos a operar continuamente durante 24 horas, foram perspetivados os níveis sonoros contínuos equivalentes ponderados *A* de ruído particular, para os vários recetores sensíveis (fachada e piso mais desfavorável) potencialmente mais afetados, que se localizam no **DESENHO 17.3 e DESENHO 17.4** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**.

Para que seja possível uma perspetiva mais abrangente do Ruído Particular da fase de exploração da **SCC**, foram também calculados os Mapas de Ruído Particular, a 4 metros acima do solo para os indicadores L_{den} e L_n, cujos resultados se ilustram nos desenhos acima referidas.

No **Quadro 7.43** apresentam-se os níveis sonoros de ruído residual (referência), os resultados previsionais de ruído particular da **SCC**, 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).

Quadro 7.43 - Níveis sonoros previstos nos recetores para a fase de exploração da SCC

Recetor / Ponto de Medição	Ruído de referência [dB(A)]				Ruído Particular [dB(A)]			Ruído Ambiente [dB(A)]				Emergência Sonora [dB(A)]		
	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n
R40 / Pto 12	46	44	43	50	22	23	24	46	44	43	50	0	0	0
R41 / Pto 12	46	44	43	50	19	19	20	46	44	43	50	0	0	0
R42 / Pto 12	46	44	43	50	22	23	24	46	44	43	50	0	0	0
R43 / Pto 12	46	44	43	50	23	24	25	46	44	43	50	0	0	0

De acordo com os resultados apresentados no Quadro 7.43, considerando a emissão sonora dos transformadores da SCC a operarem continuamente durante 24 horas, em condições de emissão e propagação sonora favoráveis, o que corresponde a uma posição de segurança, perspetiva-se o ruído ambiente decorrente junto dos recetores sensíveis existentes (habitações unifamiliares isoladas), cumpram os valores limite de exposição aplicáveis – ausência de classificação acústica, conforme estabelecido no número 3, artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007).

Enquanto atividade ruidosa permanente, perspetiva-se os limites do Critério de Incomodidade [diferencial entre o ruído de referência e o ruído ambiente no período diurno ≤ 5 dB(A), entardecer ≤ 4 dB(A) e noturno ≤ 3 dB(A)], não sejam aplicáveis, dado que o valor dos indicadores LA_{eq} do ruído ambiente é inferior a 45 dB(A), conforme estabelecido no número 5 do 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.**

7.10.4.1 CORREDORES ALTERNATIVOS PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 400 KV (LE-SCC.PGO)

À semelhança dos trechos alternativos para desenvolvimento da LMAT 220 kV, nesta fase de estudo prévio, a área de estudo corresponde aos corredores. A avaliação de impacte detalhada para o traçado previsto apresenta-se na secção 12.

Considerando a área dos corredores, caraterizados essencialmente por campos agrícolas, cobertos por matos e floresta, e que apenas existem 2 recetores sensíveis isolados no Corredor A, é expectável que o traçado possa ser definido com um agastamento mínimo aos recetores, em que o impacte no ambiente sonoro seja pouco significativo.

Dado que o traçado da **LE-SCC.PGO**, a 400 kV, ainda poderá ser definido posteriormente. Tendo em consideração as caraterísticas previstas para a **LE-SCC.PGO**, na Figura 7.13 apresenta-se a estimativa do ruído particular emitido pela **LE-SCC.PGO**, em função da distância, para um recetor típico de 2 pisos, em condições de emissão sonora favoráveis, desfavoráveis e o nível sonoro equivalente L_{AeqT} para a probabilidade anual de ocorrência de condições favoráveis ao efeito coroa, sub-região "Sul (zona a Sul do Tejo)" *p=0,04*.

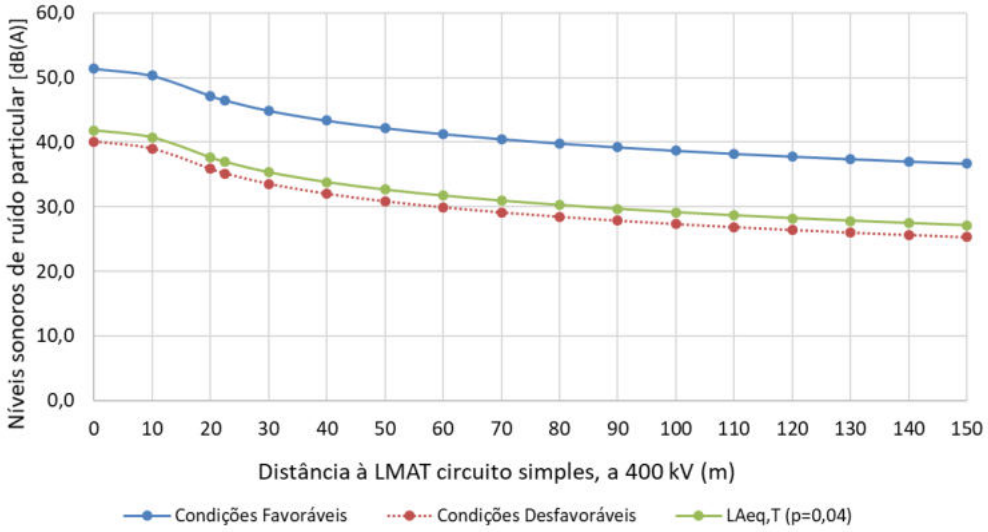


Figura 7.13 - Previsão dos níveis de ruído particular em função da distância à LE-SCC.PGO

De acordo com os resultados apresentados na Figura 7.13, considerando a previsão dos níveis sonoros de ruído particular probabilidade anual de ocorrência de condições favoráveis ao efeito coroa, no caso *p=0,04*, prevê-se que a 22,5 m de distância mínima legal da linha ao recetor (Decreto-Lei n.º 11/2018), o nível de ruído particular seja LAeq,T ≤ 37 dB(A), pelo não deverá influenciar significativamente o ambiente sonoro de referência.

Para o cenário considerando condições de emissão favoráveis, prevê-se que a partir do afastamento de 60 m dos condutores da linha ao recetor, o nível de ruído particular seja LAeq ≤ 42 dB(A), pelo que independentemente do ruído de residual existente, cumprirá sempre os limites do Critério de Incomodidade (artigo 13º do RGR).

Neste contexto, independentemente da localização do traçado da linha, desde que garanta o afastamento mínimo de 60 m aos recetores, prospetiva-se o cumprimento dos valores limite de exposição aplicáveis (artigo 11º do RGR) e o cumprimento dos limites do Critério de Incomodidade [diferencial entre o ruído de referência e o ruído ambiente ≤ 5 dB(A) para Ld, ≤ 4 dB(A) para Le, e ≤ 3 dB(A) para Ln; ou que os limites não sejam aplicáveis se o ruído ambiente for inferior a 45 dB(A)], conforme estabelecido nos números 1 e 5, artigo 13.º do RGR.

Neste contexto, na área dos Corredoras em avaliação, na **fase de exploração prevêem-se impactes: negativos, diretos, de carácter simples, locais, prováveis, permanentes, reversíveis, imediatos, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

7.10.5 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.

No caso em apreço, os recetores sensíveis mais próximos das frentes de obra localizam-se a mais de 980 m dos aerogeradores e a, mais de, pelo é expectável que o respetivo ambiente sonoro, em termos médios, não venha a variar significativamente, e que **os impactes no ambiente sonoro sejam negativos, temporários, diretos e indiretos, prováveis, imediatos, reversíveis, locais, de carácter simples, de magnitude reduzida e não significativos.**

No que respeita à Linha Elétrica, de forma semelhante à fase de construção, tendo em conta o caráter intermitente e descontínuo do ruído gerado durante a fase de construção e a distância significativa a que se prevê que se localizam os recetores sensíveis mais próximos das frentes de obra para instalação dos apoios, na fase de desativação prevê-se que os **impactes no ambiente sonoro sejam negativos**, **diretos** e **indiretos**, de caráter **simples**, **locais**, **prováveis**, **temporários**, **reversíveis**, **imediatos**, de magnitude **reduzida** e **pouco significativos**.

7.10.6 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTE

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES	CLASSIFICAÇÃO											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: PEA; PEA.SCC; SCC e LE-SCC.PGO	AGI 3, AGI,4, AGI6, AGI7, AGI8, AGI10, AGI11, AGI12, AGI13, AGI 14, AGI15, AGI16, AGI17, AGI18, AGI19, AGI20	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Emissão de Ruido – Transporte de trabalhadores e material	AGI8, AGI10	-	Ind	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
EXPLORAÇÃO														
Emissão de Ruido –PEA e SCC	AGI21, AGI20, AGI 23, AGI 24, AGI 24, AGI 25	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Emissão de Ruido – PEA.SCC e LE-SCC.PGO (efeito coroa)	AGI23, AGI26	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
DESATIVAÇÃO														
Emissão de Ruido – Frentes de obra: PEA; PEA.SCC; SCC e LE-SCC.PGO	AGI27, AGI28, AGI31	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Emissão de Ruido – Transporte de trabalhadores e material	AGI27, AGI28	-	Ind	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	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]
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]

7.11 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

7.11.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Os impactes no uso do solo originados pela implantação do parque eólico (que inclui todos os elementos que o constituem) têm início logo na fase de construção, abrangendo todas as infraestruturas de carater permanente tais como os aerogeradores, os acessos, as valas e a subestação, mas também de carater temporário , como é o caso do Site Camp e áreas de apoio à obra.

Relativamente à linha elétrica que fará a ligação entre a Subestação do PEA e a Subestação Coletora de Concavada, os impactes ocorrem sobretudo aquando da fase de construção e resultam da implantação dos apoios, da necessidade de abertura de acessos para instalação dos mesmos, e da desmatação e/ou abate de árvores necessários à abertura da faixa de servidão e gestão de combustível da Linha. Na fase de exploração, os impactes resultantes da manutenção das referidas faixas.

Estas ações por si não implicam a ocupação contínua no terreno onde os elementos de projeto serão alocados, mas apenas uma ocupação reduzida correspondente aos locais efetivos da dimensão de cada elemento respetivo. Posteriormente estes impactes serão minimizados já que tal como referido anteriormente grande parte da área necessária para a construção será alvo de recuperação, circunscrevendo-se o impacte à área efetivamente ocupada pelas fundações dos aerogeradores e respetivos taludes, plataformas de montagem, subestação e apoios na generalidade das classes de ocupação do solo. Contudo, salienta-se que, a nível da Linha Elétrica, será igualmente necessário, nas zonas de ocupação florestal, considerar os impactes associados ao corte e decote da vegetação arbórea, não apenas na zona de colocação do apoio, mas também na faixa de servidão associada e faixa de gestão de combustível obrigatória manter (que se encontra incluída na largura total da faixa de servidão da linha) bem como a faixa de gestão de combustível.

Assim, para a avaliação de impactes serão analisadas as atividades do projeto durante as suas fases de construção e de exploração descritas na secção 6.9 das quais poderão decorrer impactes sobre a ocupação do solo, sendo as mesmas cruzadas com a ocupação de solo na área em estudo. Com o objetivo de garantir uma avaliação mais rigorosa, neste cruzamento serão efetuadas as quantificações de áreas a afetar pelos vários constituintes do Projeto em estudo.

7.11.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

7.11.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 3 : Reconhecimento, sinalização estabilização e abertura de acessos: dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento (alargamento, regularização/estabilização do pavimento, implantação de infraestruturas hidráulicas de drenagem), sendo que novos acessos serão acordados com os proprietários minimizando na medida do possível a

interferência com usos do solo existentes, com destaque para aqueles produtivos (agrícolas) e associados a zonas habitadas [PEA , LE-PEA.SCC, SCC, LE-CC.PGO];

AGI 4: Implantação e operação de estaleiro(s), parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra [PEA, LE-PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 5: Trabalhos de topografia: piquetagem e marcação das áreas para instalação de plataformas, fundações e abertura de caboucos/valas [PEA, LE-PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 6: Limpeza da camada vegetal superficial (incluindo desarborização) e decapagem (até 30 cm de profundidade) e regularização dos terrenos: na área de estaleiro, área de sobrevoo dos aerogeradores (desarborização pontual), área de implantação das plataformas de aerogeradores, área de implantação de plataformas de subestação, área de intervenção associada a acessos e valas da rede de MT e numa área até 400 m^2 no local de implantação dos apoios das LMAT, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá das áreas de implantação direta serão reduzidas ao mínimo indispensável) [PEA , LE-PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 7: Instalação da vedação perimetral e portões de acesso à subestação [PEA, SCC];

AGI 9: Produção e gestão de resíduos e efluentes: transversal a toda a fase de construção [PEA, LE-PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 10: Implementação das infraestruturas de drenagem de águas pluviais (transversais e longitudinais) [PEA, SCC];

AGI 11: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma de aerogeradores e subestações; abertura de caboucos para a implantação de apoios, abertura de caboucos para criação das valas da rede de MT [PEA, LE-PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 12: Execução de fundações: betonagens e trabalhos de armação de ferro e cofragens, para a criação dos maciços de fundação de aerogeradores, maciços para fundação de pórticos metálicos e suporte de aparelhagem exterior das subestações e maciços de fundação dos apoios das LMAT (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio) [PEA, LE-PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 13: Abertura e fecho de valas para interligação dos cabos elétricos e de comunicação entre os aerogeradores e a Subestação do PEA [PEA];

AGI 14: Obras de construção civil para construção da subestação, incluindo a construção de edifício de comando, estruturas, redes técnicas [PEA, SCC];

AGI 15: Instalação e montagem dos aerogeradores: instalação de gruas móveis, assemblagem da torre do aerogerador, montagem de *naceles*, rotores e pás [PEA];

AGI 17: Montagem das Linhas Elétricas: colocação dos apoios dos postes treliçados: transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas, envolvendo a ocupação temporária da área mínima indispensável aos

trabalhos e circulação de maquinaria até um máximo de cerca de 400 m^2 e colocação de cabos [LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 18: Colocação de Sinalização, dispositivos de balizagem aérea e dispositivos salva-pássaros: no caso da colocação dos cabos condutores e de guarda, implica o desenrolamento, regulação, fixação e amarração, utilizando a área em torno dos apoios ou em áreas a meio do vão da linha, entre apoios; no cruzamento e sobrepassagem de obstáculos (nomeadamente vias de comunicação e outras linhas aéreas) são montadas estruturas temporárias porticadas para proteção dos obstáculos [LE-PEA.SCC , LE-SCC.PGO];

AGI 19: Abertura da faixa de proteção e definição da faixa de gestão de combustível dos aerogeradores, da linha elétrica de 220 kV e 400 kV e na Subestação Coletora de Concavada: corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m centrada no eixo da linha, com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais (exceto árvores com estatuto de proteção) para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT. [PEA, LE-PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 20: Limpeza, desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (áreas de apoio à obra, taludes de escavação e aterro, plataformas dos aerogeradores, área superficial da vala de cabos, áreas temporárias de construção dos apoios das LMAT), sinalização e arranjos paisagísticos [PEA, LE-PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

7.11.2.1 FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 23: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas no parque eólico, subestação do PEA e subestação coletora de concavada: ações de manutenção preditivas (monitorização de componentes, análise do nível de óleos, vibrações, entre outros), ações de manutenção preventivas (ações periódicas de inspeção, manutenção e substituição de equipamentos elétricos, redes de infraestruturas, como por exemplo verificação de aperto de parafusos, verificações de pares, revisão abrangente da turbina eólica e do gerador, mudança de óleo do multiplicador e grupo hidráulico) e ações de manutenção corretivas (ações não programadas de resolução de avarias e mudança de pequenos componentes, ou ações não programadas de intervenção e substituição de grandes equipamentos, como rotor, gerador, multiplicação, coroa, *nacelle*, secção de torre, transformadores, entre outros) [PEA; SCC];

AGI 24: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas na linha elétrica: verificação do estado de conservação dos condutores e estruturas (e substituição de componentes, se deteriorados), da conformidade na faixa de proteção da ocupação do solo com o RLSEAT (edificação sobre a linha e crescimento de espécies arbóreas, esta última ao abrigo do Plano de Manutenção de Faixa) e da faixa de gestão de combustível com o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de fevereiro, inspeção e monitorização da interação

com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização) [LE-PEA.SCC ,LE-SCC.PGO];

7.11.2.1 FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 27: Desmontagem e reciclagem dos componentes dos aerogeradores de acordo com as normas e padrões vigentes;

AGI 28: 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 29: Extração, destruição e descarte em área designada pela autoridade competente em gestão de resíduos das fundações

AGI 30: Os acessos poderão ser mantidos se forem úteis aos proprietários. Caso contrário, proceder-se-á a sua remoção;

AGI 31: Escarificação e recuperação de solos compactados (plataformas de aerogeradores e subestação), assegurar a sua escarificação;

AGI 32: A desinstalação da subestação deverá ser avaliada, preparada e aprovada pela entidade gestora da rede elétrica de serviço público, uma vez que pode haver interesse na sua manutenção em operação para o correto funcionamento da rede.

AGI 33: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada.

7.11.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

7.11.3.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA)

Durante a fase de construção do PEA, os impactes nos usos e ocupação do solo decorrem da preparação do terreno para a instalação dos vários elementos que constituem o Parque Eólico. Neste sentido, serão necessárias ações de desmatação, desarborização, movimentação de terras e regularização do terreno. De referir ainda a necessidade de instalação de áreas de apoio à obra e Site Camp, de carácter temporário.

No Quadro 7.40 apresenta-se uma análise quantitativa das áreas gerais a ocupar permanentemente e temporariamente por todos os elementos de projeto que constituem o PEA, no qual é possível observar que a afetação permanente por parte dos elementos de projeto do PEA é clara a predominância do uso florestal e agroflorestal – Florestas de Eucalipto (74%), seguidamente de SAF de Sobreiro (8,3%), bem como de rede artificializada (cerca de 14,4%). Assim, a alteração da ocupação do solo dá-se quase de forma direta entre o uso florestal e “infraestrutura de produção de energia renovável” (área artificializada).

No Quadro 7.41 apresenta-se uma análise quantitativa das áreas gerais a ocupar pelas fundações e respetivas plataformas de cada aerogerador avaliado no âmbito do PEA.

Quadro 7.44 - Afetação dos tipos de uso e ocupação de solo pelos diferentes elementos do PEA de acordo com a COS 2018

ELEMENTOS DO PEA			Maciço de fundação e plataforma de montagem	Acessos a beneficiar	Acessos novos	Valas de Cabos	Subestação e Edifício O&M	Plataforma de montagem	Site Camp	Áreas de apoio à obra
			Afetação Permanente (Construção e Exploração)					Afetação Temporária (Construção)		
Rede viária e espaços associados	m^2		1 456	110 197	5 076	6 013	27	6 941	---	41 929
	ha		0,15	11,02	0,51	0,60	0,00	0,69	---	4,19
	%	face à área do elemento	1,30%	42,71%	5,31%	9,42%	0,40%	1,97%	---	12,70%
		face à área total de implantação	**0,12%**	**8,96%**	**0,41%**	**0,49%**	**0,00%**	**0,56%**	**---**	**3,41%**
Florestas de eucalipto	m^2		102 363	107 240	95 371	48 784	6 880	313 228	10 062	239 992
	ha		10,24	10,72	9,54	4,88	0,69	31,32	1,01	24,00
	%	face à área do elemento	91,33%	41,56%	99,83%	76,40%	99,71%	89,04%	100,00%	72,68%
		face à área total de implantação	**8,32%**	**8,72%**	**7,75%**	**3,97%**	**0,56%**	**25,46%**	**0,82%**	**19,51%**
Florestas de sobreiros	m^2		---	3 959	466	992	---	---	---	4 878
	ha		---	0,40	0,05	0,10	---	---	---	0,49
	%	face à área do elemento	---	1,53%	0,49%	1,55%	---	---	---	1,48%
		face à área total de implantação	**---**	**0,32%**	**0,04%**	**0,08%**	**---**	**---**	**---**	**0,40%**
Florestas de pinheiro-bravo	m^2		2 124	2 366	1 005	151	---	4 516	---	3 156
	ha		0,21	0,24	0,10	0,02	---	0,45	---	0,32
	%	face à área do elemento	1,90%	0,92%	1,05%	0,24%	---	1,28%	---	0,96%
		face à área total de implantação	**0,17%**	**0,19%**	**0,08%**	**0,01%**	**---**	**0,37%**	**---**	**0,26%**
Florestas de pinheiro manso	m^2		2 546	1	912	134	---	7 329	---	1 382
	ha		0,25	0,00	0,09	0,01	---	0,73	---	0,14
	%	face à área do elemento	2,27%	0,00%	0,95%	0,21%	---	2,08%	---	0,42%
		face à área total de implantação	**0,21%**	**0,00%**	**0,07%**	**0,01%**	**---**	**0,60%**	**---**	**0,11%**
SAF de sobreiros	m^2		3 586	33 725	9 183	7 678	---	19 744	---	38 016
	ha		0,36	3,37	0,92	0,77	---	1,97	---	3,80
	%	face à área do elemento	3,20%	13,07%	9,61%	12,02%	---	5,61%	---	11,51%
		face à área total de implantação	**0,29%**	**2,74%**	**0,75%**	**0,62%**	**---**	**1,61%**	**---**	**3,09%**
Mosaicos culturais e parcelares complexos	m^2		---	176	---	---	---	---	---	339
	ha		---	0,02	---	---	---	---	---	0,03
	%	face à área do elemento	---	0,07%	---	---	---	---	---	0,10%
		face à área total de implantação	**---**	**0,01%**	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**	**0,03%**
Olival	m^2		---	331	---	---	---	---	---	239
	ha		---	0,03	---	---	---	---	---	0,02
	%	face à área do elemento	---	0,13%	---	---	---	---	---	0,07%
		face à área total de implantação	**---**	**0,03%**	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**	**0,02%**
Matos	m^2		---	28	---	70	---	13	---	201
	ha		---	0,00	---	0,01	---	0,00	---	0,02
	%	face à área do elemento	---	0,01%	---	0,16%	---	0,00%	---	0,06%
		face à área total de implantação	**---**	**0,00%**	**---**	**0,01%**	**---**	**0,00%**	**---**	**0,02%**

ELEMENTOS DO PEA			Maciço de fundação e plataforma de montagem	Acessos a beneficiar	Acessos novos	Valas de Cabos	Subestação e Edifício O&M	Plataforma de montagem	Site Camp	Áreas de apoio à obra
			Afetação Permanente (Construção e Exploração)					Afetação Temporária (Construção)		
Cursos de água naturais	m^2		---	---	---	17	---	---	---	30
	ha		---	---	---	0,00	---	---	---	0,00
	%	face à área do elemento	---	---	---	0,00%	---	---	---	0,01%
		face à área total de implantação	**---**	**---**	**---**	**0,00%**	**---**	**---**	**---**	**0,00%**
Total (ha)	**por elemento**		**11,21**	**25,80**	**9,55**	**6,39**	**0,69**	**35,18**	**1,01**	**33,02**
	área implantação PEA		**123,01**							

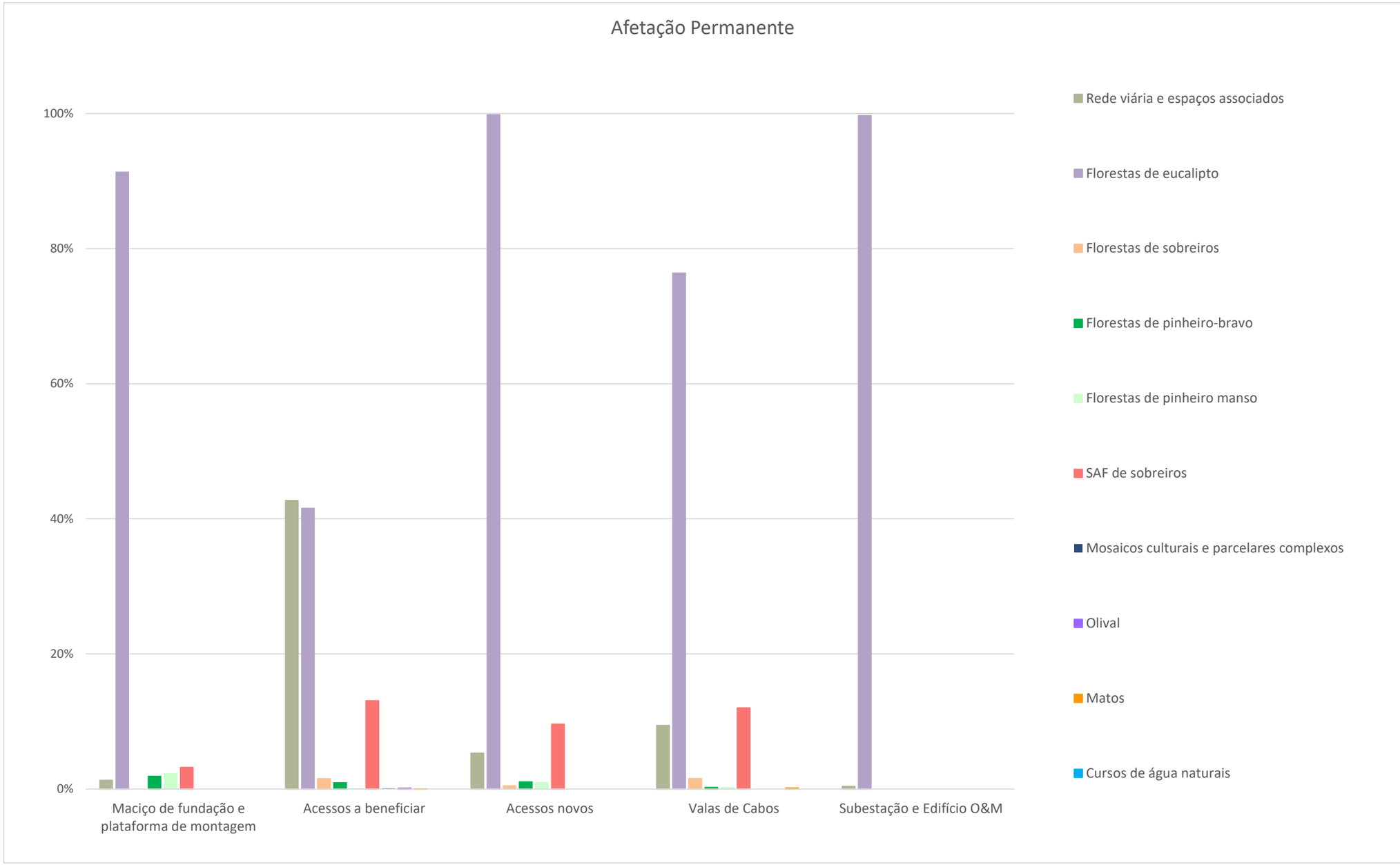


Figura 7.14 Representação gráfica do uso e ocupação do solo a afetar permanentemente pelos vários elementos de Projeto.

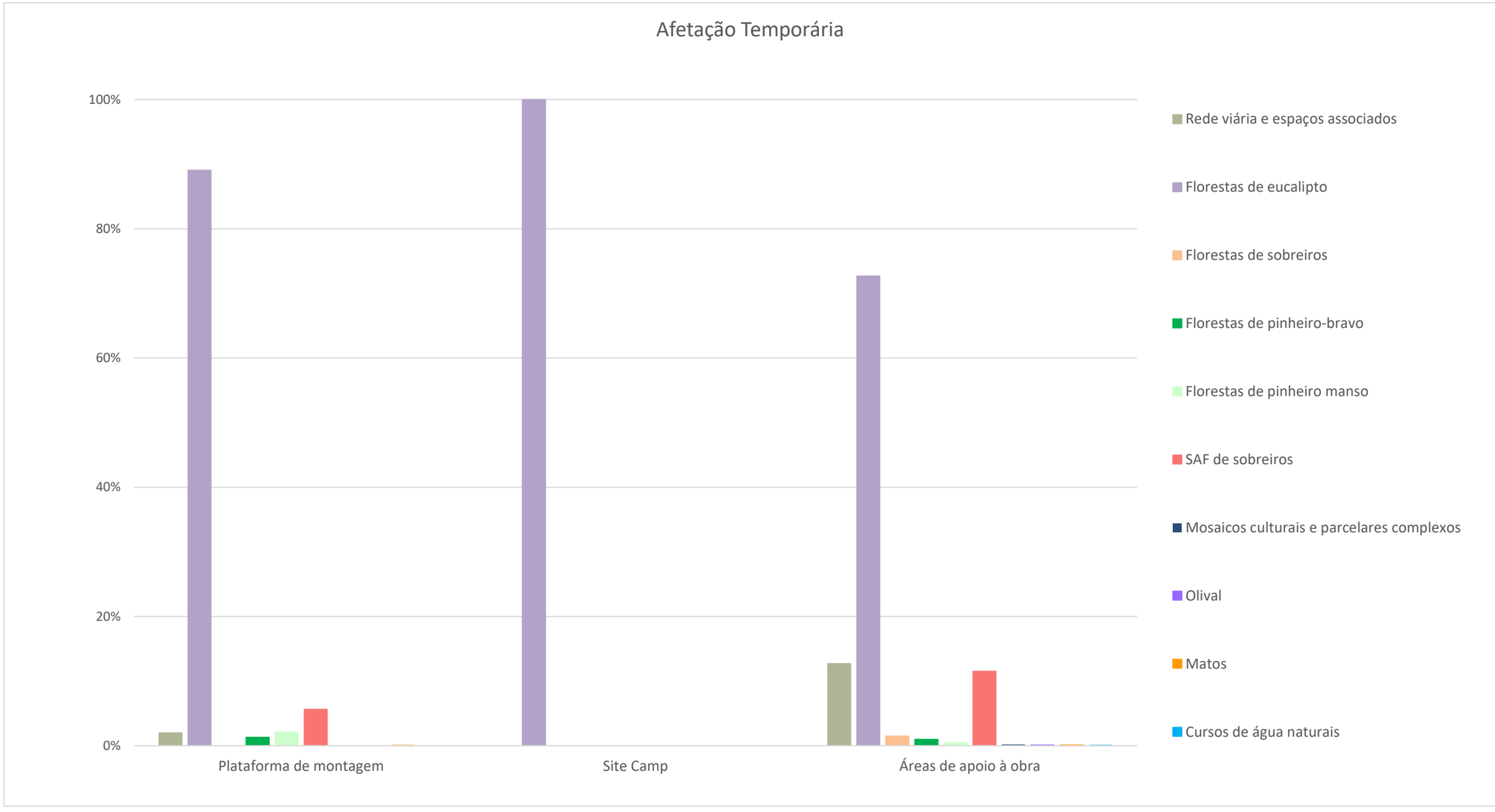


Figura 7.15 Representação gráfica do uso e ocupação do solo a afetar temporariamente pelos vários elementos de Projeto.

Quadro 7.45 - Afetação dos tipos de uso e ocupação de solo por fundação de Aerogerador e respetiva Plataforma de acordo com a COS 2018

Aerogerador e respetiva plataforma	Tipos de ocupação de solo																	
	Florestas de eucalipto			Florestas de pinheiro-bravo			Florestas de pinheiro manso			Matos			Rede viária e espaços associados			SAF de sobreiros		
	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%
A-01	9 928	0,99	75,85%	---	---	---	---	---	---	285	0,03	2,18%	329	0,03	2,51%	2 547	0,25	19,46%
A-02	8 742	0,87	66,78%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	889	0,09	6,79%	3 459	0,35	26,43%
A-03	10 542	1,05	80,54%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2 548	0,25	19,46%
A-04	9 926	0,99	75,83%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	616	0,06	4,71%	2 548	0,25	19,46%
A-05	10 440	1,04	79,75%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2 650	0,27	20,25%
A-06	10 542	1,05	80,54%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2 547	0,25	19,46%
A-07	10 542	1,05	80,54%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2 547	0,25	19,46%
A-08	10 521	1,05	80,38%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	21	0,00	0,16%	2 547	0,25	19,46%
A-09	10 498	1,05	80,21%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	44	0,00	0,33%	2 546	0,25	19,46%
A-10	10 178	1,02	77,76%	---	---	---	---	---	---	236	0,02	1,80%	129	0,01	0,98%	2 547	0,25	19,46%
A-11	10 204	1,02	77,96%	---	---	---	---	---	---	46	0,00	0,35%	292	0,03	2,23%	2 547	0,25	19,46%
A-12	10 541	1,05	80,53%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1	0,00	0,00%	2 548	0,25	19,46%
A-13	8 566	0,86	65,44%	---	---	---	---	---	---	356	0,04	2,72%	680	0,07	5,19%	3 488	0,35	26,65%
A-14	10 460	1,05	79,91%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2 629	0,26	20,09%
A-15	9 760	0,98	74,57%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	782	0,08	5,98%	2 546	0,25	19,45%
A-16	9 084	0,91	69,40%	---	---	---	---	---	---	190	0,02	1,45%	1 267	0,13	9,68%	2 548	0,25	19,46%
A-17	10 542	1,05	80,54%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2 548	0,25	19,46%
A-18	10 542	1,05	80,54%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2 546	0,25	19,46%
A-19	10 542	1,05	80,54%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2 547	0,25	19,46%
A-20	10 542	1,05	80,54%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2 547	0,25	19,46%
A-21	10 542	1,05	80,54%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2 547	0,25	19,46%
A-22	10 542	1,05	80,54%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2 548	0,25	19,46%
A-23	10 542	1,05	80,54%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2 547	0,25	19,46%
A-24	10 542	1,05	80,54%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2 547	0,25	19,46%
A-25	10 542	1,05	80,54%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2 547	0,25	19,46%
A-26	10 542	1,05	80,54%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2 547	0,25	19,46%
A-27	10 542	1,05	80,54%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2 548	0,25	19,46%
A-28	10 542	1,05	80,54%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2 547	0,25	19,46%
A-29	---	---	---	6 640	0,66	50,73%	---	---	---	---	---	---	423	0,04	3,23%	6 026	0,60	46,04%
A-30	10 320	1,03	78,85%	---	---	---	---	---	---	6	0,00	0,04%	216	0,02	1,65%	2 546	0,25	19,46%
A-31	10 284	1,03	78,57%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	258	0,03	1,97%	2 547	0,25	19,46%
A-32	9 677	0,97	73,93%	---	---	---	---	---	---	223	0,02	1,70%	642	0,06	4,91%	2 547	0,25	19,46%
A-33	10 542	1,05	80,54%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2 546	0,25	19,46%
A-34	10 538	1,05	80,51%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2 551	0,26	19,49%
A-35	10 057	1,01	76,83%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	485	0,05	3,71%	2 547	0,25	19,46%
A-36	10 426	1,04	79,66%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	116	0,01	0,89%	2 547	0,25	19,46%
A-37	10 538	1,05	80,51%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4	0,00	0,03%	2 547	0,25	19,46%

Aerogerador e respetiva plataforma	Tipos de ocupação de solo																	
	Florestas de eucalipto			Florestas de pinheiro-bravo			Florestas de pinheiro manso			Matos			Rede viária e espaços associados			SAF de sobreiros		
	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%
A-38	10 542	1,05	80,54%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2 547	0,25	19,46%
A-39	9 831	0,98	75,11%	---	---	---	---	---	---	127	0,01	0,97%	584	0,06	4,46%	2 547	0,25	19,46%
A-40	647	0,06	4,94%	---	---	---	9 875	0,99	75,45%	---	---	---	20	0,00	0,15%	2 546	0,25	19,46%
A-41	10 542	1,05	80,54%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2 548	0,25	19,46%
A-42	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2 547	0,25	19,46%	10 542	1,05	80,54%
A-43	4 232	0,42	32,33%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	79	0,01	0,61%	8 778	0,88	67,06%
A-44	10 439	1,04	79,76%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	103	0,01	0,79%	2 547	0,25	19,46%
TOTAL	**415 591**	**41,56**	**100,00%**	**6 640**	**0,66**	**100,00%**	**9 875**	**0,99**	**100,00%**	**1 469**	**0,15**	**100,00%**	**10 526**	**1,05**	**100,00%**	**131 819**	**13,18**	**100,00%**



Figura 7.16 Representação gráfica do uso e ocupação do solo a afetar por cada fundação/plataforma do Aerogerador

AEROGERADORES E SUA PLATAFORMA E MACIÇO DE FUNDAÇÃO

Conforme já referido, apresenta-se no Quadro 7.41 e respetiva representação gráfica na Figura 7.17 as classes e respetivas quantificação de ocupação do solo por parte das fundações e respetivas plataformas dos aerogeradores.

Considerando que o uso associado às florestas de eucalipto corresponde a uma paisagem natural e não humanizada, o impacte sobre a ocupação do solo, causado pela implantação dos aerogeradores e respetivas plataformas é considerado **negativo**, **direto**, de incidência **local**, **certo**, **reversível** e **imediato**, **permanente/temporário** (dependendo da área de plataforma em causa), de **magnitude moderada** (dado a valor percentual de área de implantação a afetar floresta de eucaliptos – 33,78%, sendo que 25,46% são de caráter temporário), e **pouco significativo** (dado a se tratar de área florestal). Verifica-se, por análise do Quadro 7.44, que este impacte será causado por todos os aerogeradores, à exceção do A-29 e A-42. De facto, a maior parte da área intervencionada poderá ser renaturalizada, permitindo uma ocupação análoga à pré-existente.

A afetação de SAF de sobreiro, dado a ser uma classe de espaço que, para além da presença de árvore de sobreiro e apresentar caraterísticas passíveis para uso agrícola, resulta num impacte **negativo, direto, de incidência local, certo, reversível e imediato, permanente/temporário** (dependendo da área de plataforma em causa)**, de magnitude reduzida** (dado apresentar uma afetação inferior a 2% do total da área de implantação) e **pouco significativo.** A localização dos aerogeradores e respetivas plataformas teve em linha de conta a prevalência de ocupação de floresta de eucaliptos, em detrimento de SAF de sobreiros, Florestas de sobreiros e outras quercíneas e áreas agrícolas. A afetação de sobreiros e necessidade de abate é dada em detalhe na Secção 5 do presente RS, onde se verifica que, do levantamento realizado, serão abatidos um total de 1 359 indivíduos, do total de 6 619 sobreiros levantados para a área de levantamento considerada (cerca de 326 hectares). Este será notório, principalmente nas plataformas dos aerogeradores A-02, A-05, A-13, A-14, A-29, A-34, A-42, A-43 e A-44.

O impacte gerado pela ocupação das plataformas e fundações dos aerogeradores de outras classes de ocupação, nomeadamente outras florestas, matos e rede viária e espaços associados, pode-se considerar desprezável (totalizando apenas cerca de 2%)**,** dada a pouca significância da área afetada face à área total de implementação do parque eólico.

Apenas dar nota, que, relativamente às áreas de sobrevoo, dos aerogeradores, equivalentes às áreas de faixa de gestão de combustível a estabelecer no âmbito do projeto, associada aos aerogeradores prevê-se o corte de manchas florestais dominadas por espécies de crescimento rápido, como o eucalipto e o pinheiro-bravo a fim de garantir o correto funcionamento dos aerogeradores em fase de exploração. Como tal, de acordo com os resultados do inventário florestal preconizado apresentado na Secção 5 do presente documento, prevê-se a afetação de 58,99 ha de eucaliptal e 0,75 ha de pinhal bravo, sendo o **impacte negativo, imediato, local, reversível, de magnitude moderada,** mas **pouco significativo.**

ACESSOS A BENEFICIAR/NOVOS E VALAS DE CABO DE BT/MT

No que respeita aos restantes elementos de projeto que constituem o PEA, a área ocupada pelos **acessos a beneficiar/novos e vala de cabos**, estando previsto uma intervenção em aproximadamente 50 km de extensão ao longo de todo o Parque Eólico, que acompanha na grande maioria da área, o traçado dos acessos existentes, afeta todos os tipos de classes de ocupação de solo (floresta de eucaliptos e pinheiro bravo, SAF de sobreiros, matos, território artificializado, entre outros) e em áreas de valor residual (ou quase nulo) de pastagens, olivais, matos e cursos de água naturais.

Tal como os elementos acima referidos, a afetação será sentida principalmente em árvores de eucalipto e sobreiro. Pela afetação de eucaliptos, consideram-se os impactes resultantes como **negativos**, **diretos**, **local**, **certo**, **reversível**, **imediato**, **permanente**, de **magnitude reduzida** (dada a possibilidade de recuperação das áreas intervencionadas para a implantação de valas de cabos) e **pouco significativo** (dado se tratar de área florestal) e pela afetação de sobreiros (floresta de sobreiros e SAF de sobreiros, considera-se o impacte como **negativo, direto, de incidência local, certo, reversível e imediato, permanente, de magnitude moderada** (dado a valor percentual de área de implantação a afetar – cerca de 10%)**, e significativo**. Relativamente às restantes classes de ocupação de solo afetadas, a que apresenta ocupação ainda significativa, verifica-se pelo Quadro 7.39, é a classe de rede viária e espaços associados. Tratando-se de áreas já artificializadas, considera-se o impacte pela ocupação das mesmas **inexistente**.

SUBESTAÇÃO DO PEA

A área de implantação da subestação e edifício O&M e respetiva plataforma, observa-se a afetação de uma única classe de ocupação, nomeadamente floresta de eucalipto. Este impacte considera-se como **negativo**, **direto**, **local**, **certo**, **reversível**, **imediato**, **permanente**, **magnitude reduzida** e **pouco significativo** (dado o reduzido valor de ocupação face à área total de implantação do PEA – 0,56%).

Relativamente aos restantes elementos de afetação temporária – nomeadamente o Site Camp a sua afetação ocorre somente em florestas de eucalipto, sendo o total da área ocupada pouco significativa, tendo em conta o seu valor e o facto de no fim da fase de construção a área voltar ao seu uso original. Sendo assim, o impacte é classificado como **negativo**, **local**, **certo**, **reversível**, **imediato**, **temporário**, **magnitude reduzida** e **sem significância.**

Já a afetação por parte das áreas de apoio à obra, dada a extensão da área afetada e abrangência de várias classes de ocupação de solo, pode-se classificar o impacte como **negativo**, **local**, **certo**, **reversível**, **imediato**, **temporário**, de **magnitude moderada** e **pouco significativo**. De referir que, tal como o Site Camp, a área intervencionada para apoio à obra será recuperada e promover-se-á a sua regeneração natural através da implementação de um PRAI, após findada a fase de construção. O mesmo se aplica às áreas das plataformas de caráter temporário.

O impacte gerado pela ocupação de acessos, vala de cabos, subestação e Site Camp, nas restantes classes de solo – olival, pastagens, mato, florestas de pinheiro e massas de água – pode-se considerar residual, ou mesmo **inexistente**, dada a reduzida área de afetação destas classes face às áreas de implementação dos elementos de projeto

7.11.3.2 Trechos Alternativos – para Desenvolvimento da LMAT 220 Kv (LE-PEA.SCC)

No que respeita à implantação da linha elétrica, nesta fase do projeto, desconhece-se a respetiva localização dos apoios. Deste modo, no âmbito do presente EIA, a caraterização e respetiva avaliação de impactes ambientais incide sobre um conjunto de Trechos Alternativos, de onde resultará um corredor preferencial, no qual se desenvolverá o futuro traçado da Linha Elétrica de 400 kV.

Para a área de implantação dos futuros apoios considera-se não só a área do apoio, mas também a zona necessária para a sua instalação, isto é, para a movimentação de maquinaria afeta ao processo construtivo (grua para a elevação de cada apoio), realização de betonagem, local para construção das fundações e colocação de cabos, a qual totaliza uma área indicativa de 400 m^2. Esta área pode ser minimizada em função das características do terreno, como o relevo e ocupação do solo, se assim o permitirem. A significância dos impactes verificados estará dependente do tipo de uso do solo presente.

Associada à instalação da linha será necessário criar uma faixa de servidão a qual corresponde a um corredor de 45 m de largura máxima, onde se pode proceder ao corte ou decote das árvores para garantir as distâncias de segurança exigidas pelo Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão – RSLEAT.

Este corte ou decote normalmente só é realizado no caso de espécies de crescimento rápido, como eucaliptos e pinheiro, sendo que as restantes espécies florestais são objeto, caso necessário, de decote para cumprimento das distâncias mínimas de segurança.

Refere-se igualmente a necessidade de manter uma faixa de gestão de combustível associada à futura Linha Elétrica, que terá uma largura de 10m para lá da projeção vertical dos condutores exteriores, medida exigida pela legislação do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (SNDFCI).

A generalidade dos impactes no uso do solo decorrentes da instalação da nova linha ocorrem sobretudo aquando da fase de construção e resultam da implantação dos apoios, da necessidade de abertura de acessos para instalação dos mesmos, e da desmatação e/ou eventual abate de árvores para a constituição da faixa de gestão de combustível e de proteção à linha. Uma linha de transporte, não apresenta a mesma significância em termos de impactes ao longo de toda a sua extensão, variando essa significância em função da ação geradora (por exemplo implantação do apoio, colocação de cabos e criação da faixa de proteção) e do tipo de uso do solo presente.

Relativamente à LE-PEA.SCC, uma vez que, o Projeto (em estudo prévio) ainda se encontra numa fase muito preliminar, a quantificação de ocupação de solo é referente à área dos trechos projetados. Nos Quadro 7.46 - Afetação dos tipos de uso e ocupação de solo pelos trechos A a B2 e Quadro 7.47 apresentam-se as áreas a afetação dos tipos de uso e ocupação de solos, pelos diferentes trechos da AE-T.PEA.

Na Figura 7.17, para melhor perceção visual, apresentam-se, graficamente, as ocupações de solo pelas diferentes alternativas de trecho (A1 *vs*. A2, etc.). Verifica-se, entre as alternativas A1 e A2, ambas se desenvolvem - em maior percentual - em florestas de eucalipto. Considerando as espécies arbóreas de importância nacional – sobreiros presentes nas classes de "florestas de sobreiro" e "SAF de sobreiros", verificam-se percentagens de ocupação semelhante para ambas as alternativas. No que toca a áreas agrícolas (incluindo olival) e pastagens, verifica-se maior afetação (a nível percentual) na alternativa A1.

Da análise comparativa entre os trechos B1 e B2, verifica-se que o segundo desenvolve-se, em mais de metade da sua área, em floresta de sobreiro e SAF de sobreiros. Relativamente a áreas agrícolas, verifica-se uma maior afetação (a nível percentual) do trecho B1, derivada da afetação de culturas temporárias de sequeiro e regadio.

Analisando, comparativamente, a ocupação entre os trechos alternativos C1/C2, verifica-se que, ambos, se desenvolvem em maior percentagem em floresta de eucalipto, e em área de menor taxa, floresta de sobreiro e SAF de sobreiros. Relativamente a áreas agrícolas (culturas temporárias, mosaicos culturais, olivais) e pastagens, verifica-se, a nível percentual, de uma maior afetação pelo trecho C1.

Do último conjunto de alternativas de trechos (D1/D2), observa-se que o trecho D1 apresenta um maior desenvolvimento em áreas de floresta de sobreiro e SAF de sobreiros. A nível de áreas agrícolas (culturas temporárias e olival) verifica-se maior interseção, em percentagem, por parte do trecho D2. Já o trecho D2 apresenta afetação de pastagens melhoradas.

Importa referir que uma maior interseção a nível percentual não se traduz diretamente num maior valor de área afetada. A sequência de trechos A2-B2-C1-D1, a área a afetar será de valor inferior às alternativas correspondentes.

Em todos os trechos existentes é clara a predominância do uso florestal – florestas de eucalipto e sobreiro. Assim, a alteração da ocupação do solo dá-se quase de forma direta entre o uso florestal e área artificializada. Prevê-se que o impacte sobre a ocupação do solo decorrente da instalação de apoios será **negativo, direto, de incidência local, certo, reversível e imediato, permanente, de magnitude moderada e pouco significativo**, derivada da importância nacional da espécie arbórea em causa e afetação de áreas de aptidão florestal. Caso a construção de apoios venha a resulta na afetação de matos, pode-se considerar o impacte como **negativo**, **direto**, **local**, **certo**, **reversível**, **imediato**, **permanente**, **magnitude reduzido** (dada a pouca aptidão de solo para uso florestal ou agrícola) e **pouco significativo**. Já pela ocupação de pastagens e áreas agrícolas, considera-se o impacte semelhante, mas de maior significância: **negativo**, **direto**, **local**, **certo**, **reversível**, **imediato**, **permanente** e **significativo**. Considera-se a ocupação de solos classificados como área artificializada um possível impacte de menor significância - **negativo**, **direto**, **local**, **certo, reversível, imediato, permanente, magnitude reduzida** e **sem significância.**

A abertura de faixa de proteção, nomeadamente a necessidade de abate de espécies arbóreas, causará impacte nas áreas florestais, SAF e olivais intersetados. No entanto, este abate será pontual, pois as espécies autóctones de porte arbóreo que não causem contacto com os cabos da linha elétrica serão salvaguardadas. Assim, resulta num impacte **negativo**, **direto**, **local**, **provável**, **reversível**, **imediato**, **permanente**, **magnitude reduzida** e **pouco significativo**.

Por fim, durante esta fase, deve-se considerar a afetação por parte de áreas temporárias de apoio à obra, que resultarão num impacte **negativo**, **direto**, **local**, **certo**, **reversível**, **imediato**, **temporário**, de **magnitude reduzida** e **sem significância**, dada a caraterística temporária da ocupação por parte destas infraestruturas, havendo recuperação do solo para o uso original, após finalizada a fase de construção.

Quadro 7.46 - Afetação dos tipos de uso e ocupação de solo pelos trechos A a B2

Tipo de ocupação de solo	A			A1			A2			B			B1			B2		
	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%
Arrozais	---	---	---	252 400	25,24	2,39%	83 000	8,30	0,88%	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Charcas	---	---	---	10200	1,02	0,10%	6 000	0,60	0,06%	---	---	---	29 800	2,98	0,52%	5 300	0,53	0,17%
Culturas temporárias de sequeiro e regadio	---	---	---	55 700	5,57	0,53%	305 300	30,53	3,22%	---	---	---	1 906 700	190,67	33,59%	---	---	---
Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival	---	---	---	---	---	---	6 800	0,68	0,07%	---	---	---	330 900	33,09	5,83%	---	---	---
Cursos de água naturais	---	---	---	192 000	19,20	1,82%	136 717	13,67	1,44%	13 800	1,38	2,52%	8 700	0,87	0,15%	98 840	9,88	3,14%
Espaços vazios sem construção	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Florestas de eucalipto	1 018 000	101,8	67,76%	4 982 178	498,22	47,11%	4 480 039	448,00	47,30%	483 662	48,37	88,44%	806 600	80,66	14,21%	460 354	46,04	14,61%
Florestas de outras folhosas	---	---	---	18 600	1,86	0,18%	---	---	---	---	---	---	44 200	4,42	0,78%	1 600	0,16	0,05%
Florestas de pinheiro bravo	---	---	---	250 209	25,02	2,37%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Florestas de pinheiro manso	---	---	---	136 300	13,63	1,29%	206 400	20,64	2,18%	---	---	---	372 500	37,25	6,56%	18 900	1,89	0,60%
Florestas de sobreiro	202 800	20,28	13,50%	3 475 397	347,54	32,86%	1 229 500	122,95	12,98%	---	---	---	331 300	33,13	5,84%	958 531	95,85	30,43%
Matos	---	---	---	405 000	40,50	3,83%	187 800	18,78	1,98%	---	---	---	427 100	42,71	7,52%	374 404	37,44	11,89%
Mosaicos culturais e parcelares complexos	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	500	0,05	0,01%	70 129	7,01	2,23%
Olivais	---	---	---	68 900	6,89	0,65%	86 800	8,68	0,92%	---	---	---	62 700	6,27	1,10%	265 621	26,56	8,43%
Pastagens espontâneas	---	---	---	31 800	3,18	0,30%	68 700	6,87	0,73%	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Pastagens melhoradas	---	---	---	3 600	0,36	0,03%	210 600	21,06	2,22%	---	---	---	53 300	5,33	0,94%	---	---	---
Pomares	---	---	---	---	---	---	-	-	-	---	---	---	---	---	---	29 300	2,93	0,93%
Rede viária e espaços associados	34 400	3,44	2,29%	82 000	8,20	0,78%	59 200	5,92	0,63%	4 300	0,43	0,79%	164 600	16,46	2,90%	80 136	8,01	2,54%
SAF de sobreiros	247 300	24,73	16,46%	558 800	55,88	5,28%	2 273 400	227,34	24,00%	45 200	4,52	8,26%	1 024 200	102,42	18,04%	739 652	73,97	23,48%
Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal	---	---	---	200	0,02	0,00%	38 200	3,82	0,40%	---	---	---	34 800	3,48	0,61%	37 600	3,76	1,19%
Tecido edificado descontínuo esparso	---	---	---	13 900	1,39	0,13%	19 200	1,92	0,20%	---	---	---	63 500	6,35	1,12%	9 600	0,96	0,30%
Vegetação esparsa	---	---	---	1 000	0,10	0,01%	-	-	-	---	---	---	15 300	1,53	0,27%	---	---	---
Zonas húmidas interiores	---	---	---	38 500	3,85	0,36%	73 000	7,3	0,77%	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TOTAL	**1 502 400**	**150,24**	**100,00%**	**10 576 700**	**1 057,67**	**100,00%**	**9 470 700**	**947,07**	**100,00%**	**546 900**	**54,69**	**100,00%**	**5 676 800**	**567,68**	**100,00%**	**3 149 900**	**314,99**	**100,00%**

Quadro 7.47 - Afetação dos tipos de uso e ocupação de solo pelos trechos C a E

Tipo de ocupação de solo	C			C1			C2			D			D1			D2			E		
	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%
Arrozais	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Charcas	---	---	---	17 200	1,72	0,31%	---	---	---	---	---	---	1 400	0,14	0,06%	---	---	---	---	---	---
Culturas temporárias de sequeiro e regadio	---	---	---	671 562	67,16	12,27%	99 400	9,94	1,40%	---	---	---	120 500	12,05	4,77%	99 300	9,93	2,19%	---	---	---
Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival	15 000	1,50	3,48%	111 400	11,14	2,04%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Cursos de água naturais	1 900	0,19	0,44%	65 000	6,50	1,19%	134 300	13,43	1,90%	10 200	1,02	0,84%	91 800	9,18	3,63%	24 000	2,40	0,53%	---	---	---
Espaços vazios sem construção	---	---	---	6 600	0,66	0,12%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Florestas de eucalipto	277 200	27,72	64,32%	2 138 766	213,88	39,09%	3 468 100	346,81	48,99%	715 700	71,57	58,93%	290 600	29,06	11,50%	1 286 200	128,62	28,40%	194 500	19,45	39,89%
Florestas de outras folhosas	---	---	---	6 400	0,64	0,12%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1800	0,18	0,04%	---	---	---
Florestas de pinheiro-bravo	---	---	---	27 404	2,74	0,50%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	65 297	6,53	1,44%	---	---	---
Florestas de pinheiro manso	---	---	---	7 133	0,71	0,13%	133 500	13,35	1,89%	---	---	---	---	---	---	139 953	14,00	3,09%	---	---	---
Florestas de sobreiro	---	---	---	576 389	57,64	10,54%	1 359 349	135,93	19,20%	273 766	27,38	22,54%	983 000	98,30	38,92%	740 536	74,05	16,35%	---	---	---
Matos	33 200	3,32	7,70%	374 002	37,40	6,84%	79 000	7,9	1,12%	14 000	1,4	1,15%	97 313	9,73	3,85%	428 400	42,84	9,46%	---	---	---
Mosaicos culturais e parcelares complexos	---	---	---	78 672	7,87	1,44%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Olivais	38 500	3,85	8,93%	417 424	41,74	7,63%	683 400	68,34	9,65%	---	---	---	---	---	---	239 400	23,94	5,29%	---	---	---
Pastagens espontâneas	---	---	---	24 484	2,45	0,45%	2 096	0,21	0,03%	48 867	4,89	4,02%	---	---	---	-	-	-	---	---	---
Pastagens melhoradas	---	---	---	---	---	---	169 200	16,92	2,39%	---	---	---	76 200	7,62	3,02%	15 000	1,50	0,33%	---	---	---
Pomares	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Rede viária e espaços associados	6 200	0,62	1,44%	80 600	8,06	1,47%	101200	10,12	1,43%	37 400	3,74	3,08%	9 900	0,99	0,39%	73 000	7,30	1,61%	---	---	---
SAF de sobreiros	59 000	5,90	13,69%	725 900	75,27	13,76%	833 600	83,36	11,78%	114 300	11,43	9,41%	840 090	84,01	33,26%	1 395 800	139,58	30,82%	293 100	29,31	60,11%
Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal	---	---	---	29 700	2,97	0,54%	10 300	1,03	0,15%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Tecido edificado descontínuo esparso	---	---	---	19 300	1,93	0,35%	5 700	0,57	0,08%	---	---	---	---	---	---	3 300	0,33	0,07%	---	---	---
Vegetação esparsa	---	---	---	21 900	2,19	0,40%	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-	-	-	---	---	---

Tipo de ocupação de solo	C			C1			C2			D			D1			D2			E		
	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%
Zonas húmidas interiores	---	---	---	44 200	4,42	0,81%	---	---	---	---	---	---	15 300	1,53	0,61%	16 900	1,69	0,37%	---	---	---
TOTAL	**431 000**	**43,10**	**100,00%**	**5 471 000**	**547,10**	**100,00%**	**7 079 000**	**707,90**	**100,00%**	**1 214 400**	**121,44**	**100,00%**	**2 526 000**	**252,60**	**100,00%**	**4 529 100**	**452,91**	**100,00%**	**487 600**	**48,76**	**100,00%**

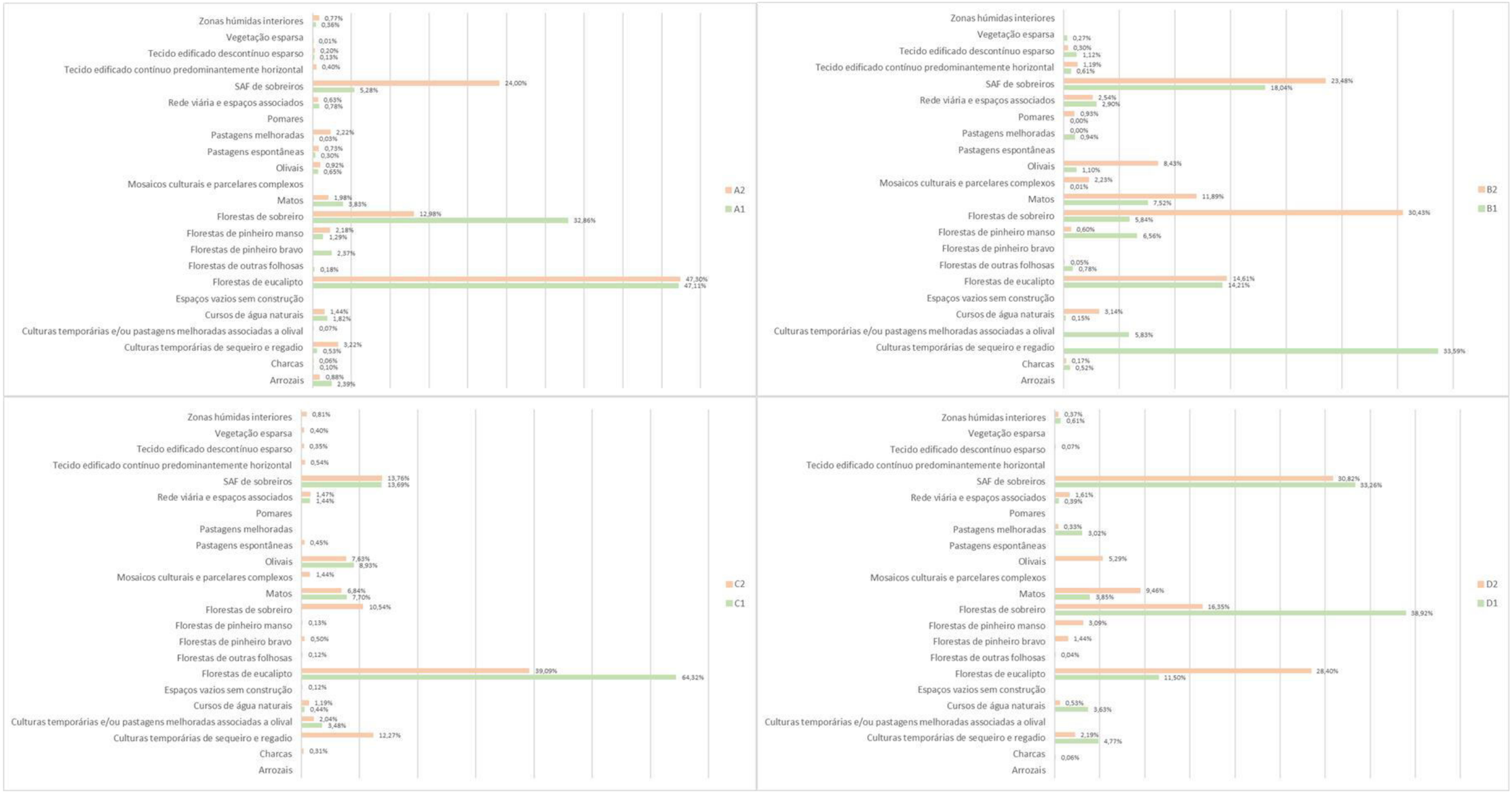


Figura 7.17 - Representação gráfica da ocupação de solo nos trechos alternativos para desenvolvimento da LE-PEA.SCC.

7.11.3.3 SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (SCC)

Durante a fase de construção os impactes nos usos do solo decorrem das movimentações de terras para a construção das plataformas da subestação e dos transformadores, bem como dos acessos à mesma. A área de implantação apresenta, na sua totalidade (1,75 ha), unicamente de afetação de florestas de eucaliptos.

Assim, a alteração da ocupação do solo dá-se quase de forma direta entre o uso florestal e área artificializada. Considerando que o uso associado às florestas de eucalipto corresponde a uma paisagem natural e não humanizada, o impacte sobre a ocupação do solo, causado pela implantação da subestação e respetiva plataforma é considerado **negativo, direto, de incidência local, certo, reversível e imediato, permanente, de magnitude moderada, e pouco significativo**.

7.11.3.1 CORREDORES ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 400 KV (LE-SCC.PGO)

Grande parte dos impactes no uso do solo decorrentes da instalação da nova linha em análise ocorrem sobretudo aquando da fase de construção e resultam da implantação dos apoios, da necessidade de abertura de acessos para instalação dos mesmos, e da desmatação e/ou eventual abate de árvores para a constituição da faixa de gestão de combustível e de proteção à linha. Uma linha de transporte, não apresenta a mesma significância em termos de impactes ao longo de toda a sua extensão, variando essa significância em função da ação geradora (por exemplo implantação do apoio, colocação de cabos e criação da faixa de proteção) e do tipo de uso do solo presente.

Relativamente à LE-SCC.PGO, uma vez que, o Projeto (em estudo prévio) ainda se encontra numa fase muito preliminar, a quantificação de ocupação de solo é referente à área dos trechos projetados. No Quadro 7.48 apresentam-se as áreas a afetação dos tipos de uso e ocupação de solos, pelos diferentes corredores da LE-SCC.PGO.

Através da figura seguinte, pode-se analisar a afetação das diversas classes de ocupação de solos pelos corredores alternativos projetados. Verifica-se que, apesar de em maior percentagem, em todos os corredores, ocorrer ocupação de florestas de sobreiro e SAF de sobreiros, no corredor A, a segunda classe com maior ocupação é floresta de eucalipto. A nível de áreas agrícolas, pode-se verificar que o corredor A apresenta uma menor afetação de culturas temporárias, enquanto o corredor C afeta em menor percentagem áreas de olival. Das restantes áreas não artificializadas (zonas húmidas e massas de água), o corredor A apresenta uma menor afetação. Relativamente às classes de floresta de pinheiro, pode-se observar uma menor ocupação por parte do corredor A. Salienta-se, também, o maior desenvolvimento do corredor A em área de mato e menor ocupação do mesmo de áreas industriais.

Quadro 7.48- Afetação dos tipos de uso e ocupação de solo de acordo com a COS 2018, nos diferentes corredores alternativos para a LE-SCC.PGO

Tipos de ocupação de solo	CORREDOR								
	A			B			C		
	m²	ha	%	m²	ha	%	m²	ha	%
Áreas em construção	89 476	8,95	2,12%	---	---	---	---	---	---
Aterros	5 708	0,57	0,14%	113 784	11,38	3,48%	6 431	0,64	0,19%
Charcas	29 733	2,97	0,71%	---	---	---	---	---	---
Culturas temporárias de sequeiro e regadio	7 816	0,78	0,19%	100 059	10,01	3,06%	98 916	9,89	2,85%
Cursos de água naturais	83 556	6,68	1,98%	62 197	6,22	1,90%	91 889	9,19	2,65%
Florestas de eucalipto	867 945	27,57	20,61%	1 071 910	107,19	32,80%	1 229 431	122,94	35,43%
Florestas de outras folhosas	34 741	3,47	0,82%	40 474	4,05	1,24%	40 384	4,04	1,16%
Florestas de pinheiro-bravo	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Florestas de pinheiro manso	11 721	1,17	0,28%	---	---	---	---	---	---
Florestas de sobreiro	291 143	29,11	6,91%	129 527	12,95	3,96%	157 504	15,75	4,54%
Indústria	271 853	27,19	6,45%	242 085	24,21	7,41%	284 334	28,43	8,19%
Matos	223 577	22,36	5,31%	125 601	12,56	3,84%	102 000	10,20	2,94%
Olivais	388 383	38,84	9,22%	189 706	18,97	5,80%	193 640	19,36	5,58%
Rede ferroviária e espaços associados	---	---	---	313	0,03	0,01%	131 694	13,17	3,80%
Rede viária e espaços associados	101 183	10,12	2,40%	34 332	3,43	1,05%	32 312	3,23	0,93%
SAF de sobreiros	2 374 467	237,45	56,38%	1 158 116	115,81	35,44%	1 101 676	110,17	31,75%
Tecido edificado descontínuo esparso	39 603	3,96	0,94%	---	---	---	---	---	---
Zonas húmidas interiores	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TOTAL	**4 211 840**	**421,18**	**100,00%**	**3 268 090**	**326,81**	**100,00%**	**3 470 170**	**347,02**	**100,00%**

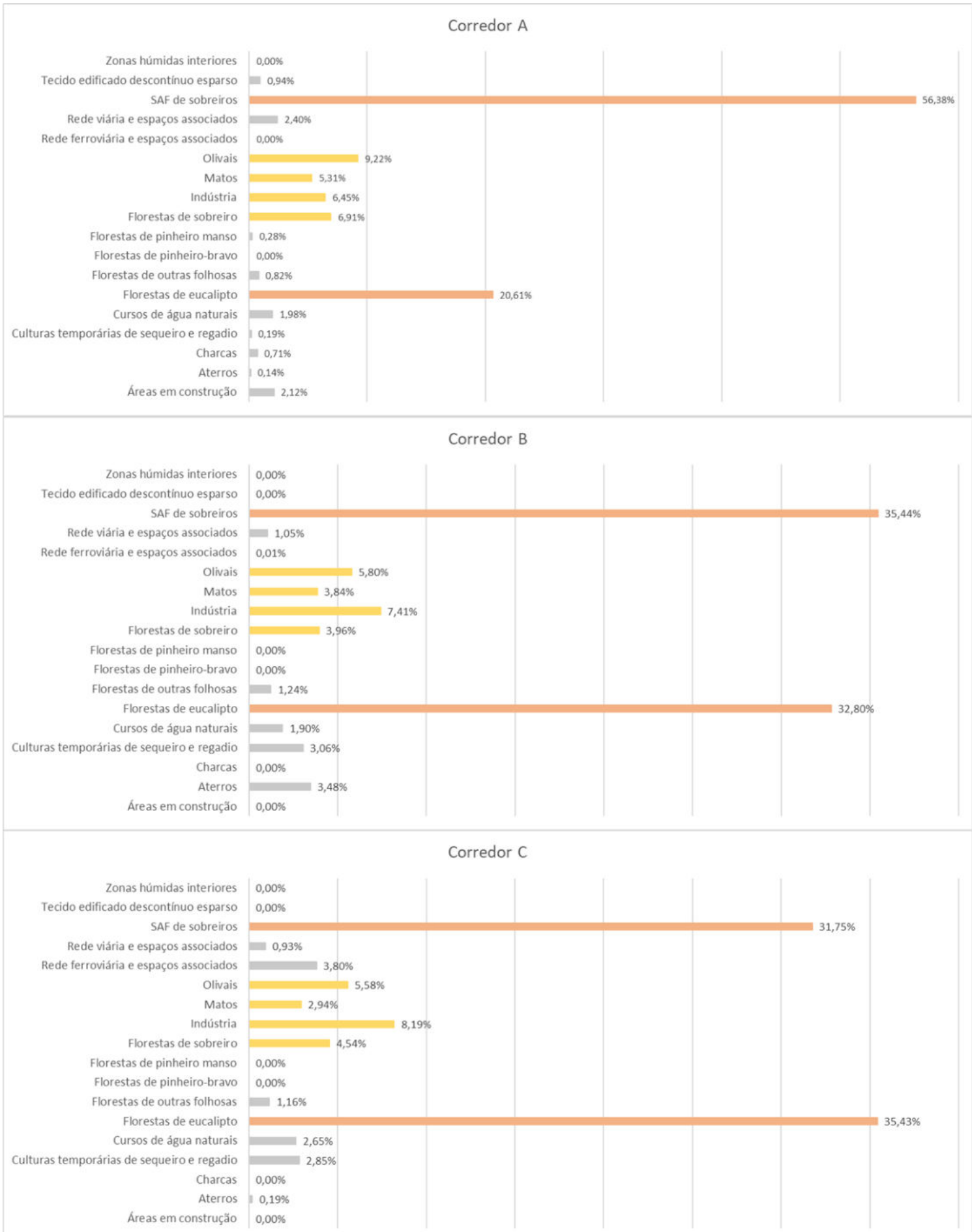


Figura 7.18 - Representação gráfica da ocupação de solos nos diferentes corredores para a LE-SCC.PGO.

Os impactes causados no uso e ocupação de solo pela construção da linha elétrica serão, principalmente, derivados da colocação dos apoios da mesma. Caso a localização dos apoios venha a afetar de áreas de SAF de sobreiro, resultará num impacte **negativo, direto, de incidência local, certo, reversível e imediato, permanente, de magnitude moderada e significativo**, derivada da importância nacional da espécie arbórea em causa e da afetação de área com aptidão para uso florestal. Caso a construção de apoios venha a resulta na afetação de matos, pode-se considerar o impacte como **negativo**, **direto**, **local**, **certo**, **reversível**, **imediato**, **permanente**, **magnitude reduzido** (dada a pouca aptidão de solo para uso florestal ou agrícola) e **pouco significativo**. Já pela ocupação de pastagens e áreas agrícolas, considera-se o impacte semelhante, mas de maior significância: **negativo**, **direto**, **local**, **certo**, **irreversível**, **imediato**, **permanente** e **significativo**. Considera-se a ocupação de solos classificados como área artificializada um possível impacte de menor significância - **negativo**, **direto**, **local**, **certo**, **reversível, imediato**, **permanente**, **magnitude reduzida** e **sem significância**.

A abertura de faixa de proteção, nomeadamente a necessidade de abate de espécies arbóreas, causará impacte nas áreas florestais, SAF e olivais intersetados. No entanto, este abate será pontual, pois as espécies autóctones de porte arbóreo que não causem contacto com os cabos da linha elétrica serão salvaguardadas. Assim, resulta num impacte **negativo**, **direto**, **local**, **certo**, **reversível**, **imediato**, **permanente**, **magnitude reduzida** e **pouco significativo**.

Por fim, durante esta fase, deve-se considerar a afetação por parte de áreas temporárias de apoio à obra, que resultarão num impacte **negativo**, **direto**, **local**, **certo**, **reversível**, **imediato**, **temporário**, de **magnitude reduzida** e **sem significância**, dada a caraterística temporária da ocupação por parte destas infraestruturas, havendo recuperação do solo para o uso original, após finalizada a fase de construção.

7.11.4 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. No entanto, a desocupação por parte dos elementos de afetação temporária (plataforma de montagem, site camp e áreas de apoio à obra), permitirá a crescimento de vegetação e espécies arbóreas nessas áreas. Especificamente as áreas correspondentes ao site camp e áreas de apoio à obra, as mesmas poderão recuperar a ocupação de solo original, causando um impacte **positivo**, **local**, **reversível**, a **médio prazo**, **certo**, de **magnitude moderada** (dada a considerável área desocupada) e **pouco significativo**.

Relativamente às áreas de sobrevoo, equivalentes às áreas de faixa de gestão de combustível a estabelecer no âmbito do projeto, associada aos aerogeradores prevê-se a manutenção da limpeza da área de sobrevoo e das faixas de gestão de combustível das linhas elétricas em estudo, sendo o **impacte negativo, imediato, local, reversível, de magnitude reduzida e sem significância** (dada a necessidade de abate ser pontual)**.**

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 e manutenção da faixa de servidão ou ações de

reconversão de uso nessa área, no entanto, continuarão inutilizadas para outros usos, já que estão na dependência do funcionamento do parque eólico.

7.11.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Após remoção de todos os equipamentos e infraestruturas implantadas do PEA, será possível recuperar as condições e o uso pré-existentes. A reconversão para o uso original, será um impacte **positivo**, **provável**, **pouco significativo** (análogo à fase de construção, já que a assunção da sua função preferencial em função do tipo de solos é analisada nesse descritor específico) e **local**.

7.11.6 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTE

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Alteração do uso atual do solo pela construção dos aerogeradores e respetivas plataformas em floresta de eucalipto [PEA]	AGI 11, AG 12, AGI 15	-	Dir	L	C	P	Rev	I	M	PS	Spl	NMit	M	PS
Alteração do uso atual do solo pela construção dos aerogeradores e respetivas plataformas em SAF de sobreiro [PEA]	AGI 11, AG 12, AGI 15	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	R	PS
Alteração do uso atual do solo pela construção dos acessos e valas técnicas [PEA]	AGI 11, AGI 13	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	R	PS
Alteração do uso atual do solo pela construção da subestação e respetiva plataforma [PEA, SCC]	AGI 10, AGI 14, AGI 16	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	SS	Spl	NMit	R	SS
Alteração do uso atual do solo pela construção dos edifícios temporários – Site Camp [PEA]	AGI 4	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	SS	Spl	NMit	R	SS
Alteração do uso atual do solo pela construção dos edifícios temporários – áreas de apoio obra [PEA]	AGI 4	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	R	PS
Alteração do uso atual do solo resultante da implantação de apoios da linha elétrica em áreas florestais [LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 6, AGI 11, AGI 12, AGI 17, AGI 18	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	R	PS
Alteração do uso atual do solo resultante da implantação de apoios da linha elétrica em áreas agrícolas [LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 6, AGI 11, AGI 12, AGI 17, AGI 18	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	S	Spl	NMit	R	S
Abertura da faixa de proteção da linha elétrica e da faixa de gestão de combustível [LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 19	-	Dir	L	C	P	Rev	I	M	PS	Spl	Mit	M	PS
Afetação por parte de áreas temporárias de apoio à obra das linhas elétrica [LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO]	---	-	D	L	C	T	Rev	I	R	SS	Spl	NMit	R	SS
EXPLORAÇÃO														
Desafetação por parte dos elementos temporários, permitindo o crescimento de vegetação e espécies arbóreas [PEA]	---	+	Dir	L	C	P	Rev	MP	M	PS	Spl	NMit	M	PS
Afetação de áreas florestais devido ao abate pontual de quercíneas na área de sobrevoo e faixas de gestão de combustível das linhas elétricas [PEA, LE-PEA-SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 25, AGI 26	-	Dir	L	P	P	Irrev	I	R	SS	Spl	NMit	R	SS
DESATIVAÇÃO														
Reconversão para o uso original [PEA, SCC, LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 27, AG 28, AGI 31	+	Dir	L	Prov	P	Rev	I	M	PS	Spl	NMit	M	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]

7.12 SOCIOECONOMIA

7.12.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A identificação de impactes seguiu a metodologia genérica descrita na secção 6.10 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.

Considerando que na fase de definição de corredores da linha elétrica, um dos principais critérios aplicados na sua delimitação consistiu em prevenir sempre que possível o atravessamento e aproximação a zonas habitadas ou áreas de atividade humana, os principais impactes negativos do projeto da linha foram, logo nessa fase, acautelados, evitando as principais e mais significativas interferências.

Relativamente aos diversos elementos que integram o projeto do parque eólico, importa referir que, além de outras condicionantes de ordem técnica, na escolha do melhor local para a sua implantação foram tidos em consideração fatores ambientais tais como, privilegiar a utilização de acessos existentes, evitar a proximidade de povoações ou edifícios, minimizar as distâncias para o transporte de materiais, entre outros.

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 do projeto e pela intrusão visual que representam na paisagem, dado que estes são avaliados nos respetivos descritores específicos.

7.12.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

7.12.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1: Aquisição de terrenos e negociação com proprietários [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-CC.PGO];

AGI 2: Definição e aferição do plano de acessos (reconhecimento e sinalização) e planeamento logístico da obra [PEA, LE.PEA.SCC, LE-CC.PGO];

AGI 3: Reconhecimento, sinalização estabilização e abertura de acessos: dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento (alargamento, regularização/estabilização do pavimento, implantação de infraestruturas hidráulicas de drenagem), sendo que novos acessos serão acordados com os proprietários minimizando na medida do possível a interferência com usos do solo existentes, com destaque para aqueles

produtivos (agrícolas) e associados a zonas habitadas [PEA , LE.PEA.SCC, SCC, LE-CC.PGO];

AGI 4: Implantação e operação de estaleiro(s), parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 5: Trabalhos de topografia: piquetagem e marcação das áreas para instalação de plataformas, fundações e abertura de caboucos/valas [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 6: Limpeza da camada vegetal superficial (incluindo desarborização) e decapagem (até 30 cm de profundidade) e regularização dos terrenos: na área de estaleiro, área de implantação das plataformas de aerogeradores, área de sobrevoo dos aerogeradores (desarborização pontual), área de implantação de plataformas de subestação, área de intervenção associada a acessos e valas da rede de MT e numa área até 400 m^2 no local de implantação dos apoios das LMAT, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá das áreas de implantação direta serão reduzidas ao mínimo indispensável) [PEA , LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 7: Instalação da vedação perimetral e portões de acesso à subestação [PEA, SCC];

AGI 8: Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 9: Produção e gestão de resíduos e efluentes: transversal a toda a fase de construção [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 10: Implementação das infraestruturas de drenagem de águas pluviais (transversais e longitudinais) [PEA, SCC];

AGI 11: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma de aerogeradores e subestações; abertura de caboucos para a implantação de apoios, abertura de caboucos para criação das valas da rede de MT [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 12: Execução de fundações: betonagens e trabalhos de armação de ferro e cofragens, para a criação dos maciços de fundação de aerogeradores, maciços para fundação de pórticos metálicos e suporte de aparelhagem exterior das subestações e maciços de fundação dos apoios das LMAT (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio) [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 13: Abertura e fecho de valas para interligação dos cabos elétricos e de comunicação entre os aerogeradores e a Subestação do PEA [PEA];

AGI 14: Obras de construção civil para construção da subestação, incluindo a construção de edifício de comando, estruturas, redes técnicas [PEA, SCC];

AGI 15: Instalação e montagem dos aerogeradores: instalação de gruas móveis, assemblagem da torre do aerogerador, montagem de *naceles*, rotores e pás [PEA];

AGI 16: Instalação de equipamentos da subestação – projeto elétrico das subestações [PEA, SCC]

AGI 17: Montagem das Linhas Elétricas: colocação dos apoios dos postes treliçados: transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas, envolvendo a ocupação temporária da área mínima indispensável aos trabalhos e circulação de maquinaria até um máximo de cerca de 400 m^2 e colocação de cabos [LE.PEA.SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 18: Colocação de Sinalização, dispositivos de balizagem aérea e dispositivos salva-pássaros: no caso da colocação dos cabos condutores e de guarda, implica o desenrolamento, regulação, fixação e amarração, utilizando a área em torno dos apoios ou em áreas a meio do vão da linha, entre apoios; no cruzamento e sobrepassagem de obstáculos (nomeadamente vias de comunicação e outras linhas aéreas) são montadas estruturas temporárias porticadas para proteção dos obstáculos [LE.PEA.SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 19: Abertura da faixa de proteção e definição da faixa de gestão de combustível dos aerogeradores, da linha elétrica de 220 kV e 400 kV e na Subestação Coletora de Concavada: corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m centrada no eixo da linha, com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais (exceto árvores com estatuto de proteção) para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT. [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 20: Limpeza, desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (áreas de apoio à obra, taludes de escavação e aterro, plataformas dos aerogeradores, área superficial da vala de cabos, áreas temporárias de construção dos apoios das LMAT), sinalização e arranjos paisagísticos [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

7.12.2.1 FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 21: Produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente; [PEA];

AGI 22: Presença e funcionamento geral do parque eólico e subestação do PEA e a Subestação Coletora de Concavada (presença e características funcionais, por exemplo as emissões acústicas e funcionamento das redes técnicas) [PEA; SCC];

AGI 23: Funcionamento geral da linha elétrica (presença e características funcionais, com destaque para emissões acústicas e campos eletromagnéticos) [CLE.PEA]; CLE.PEA];

AGI 24: Produção e gestão de resíduos: associados a ações de manutenção periódica [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 25: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas no parque eólico, subestação do PEA e subestação coletora de concavada: ações de manutenção preditivas (monitorização de componentes, análise do nível de óleos, vibrações, entre outros), ações de manutenção preventivas (ações periódicas de inspeção, manutenção e substituição de equipamentos elétricos, redes de infraestruturas, como por exemplo verificação de aperto

de parafusos, verificações de pares, revisão abrangente da turbina eólica e do gerador, mudança de óleo do multiplicador e grupo hidráulico) e ações de manutenção corretivas (ações não programadas de resolução de avarias e mudança de pequenos componentes, ou ações não programadas de intervenção e substituição de grandes equipamentos, como rotor, gerador, multiplicação, coroa, *nacelle*, secção de torre, transformadores, entre outros) [PEA; SCC];

AGI 26: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas na linha elétrica: verificação do estado de conservação dos condutores e estruturas (e substituição de componentes, se deteriorados), da conformidade na faixa de proteção da ocupação do solo com o RLSEAT (edificação sobre a linha e crescimento de espécies arbóreas, esta última ao abrigo do Plano de Manutenção de Faixa) e da faixa de gestão de combustível com o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de fevereiro, inspeção e monitorização da interação com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização) [LE.PEA.SCC,LE-SCC.PGO];

7.12.2.1 FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 27: Desmontagem e reciclagem dos componentes dos aerogeradores de acordo com as normas e padrões vigentes;

AGI 28: 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 29: Extração, destruição e descarte em área designada pela autoridade competente em gestão de resíduos das fundações

AGI 30: Os acessos poderão ser mantidos se forem úteis aos proprietários. Caso contrário, proceder-se-á a sua remoção;

AGI 31: Escarificação e recuperação de solos compactados (plataformas de aerogeradores e subestação), assegurar a sua escarificação;

AGI 32: A desinstalação da subestação deverá ser avaliada, preparada e aprovada pela entidade gestora da rede elétrica de serviço público, uma vez que pode haver interesse na sua manutenção em operação para o correto funcionamento da rede.

AGI 33: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada.

7.12.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

7.12.3.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA) E SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (SCC)

EMPREGO E ECONOMIA LOCAL

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 128 trabalhadores no pico da construção do PEA, SCC e linhas elétricas (cerca de 80 trabalhadores em média, ao longo do período de construção do projeto).

A nível municipal, os dados de desemprego para os concelhos abrangidos cifravam-se em 2021 em taxas de desemprego de 7,69%, em Abrantes, 5,84%, na Chamusca, 8,90% em Alpiarça e 5,23% em Constância, valores próximos da ordem de grandeza daqueles associados às sub-regiões do Médio Tejo (5,88%) e Lezíria do Tejo (6,84%). Estes dados poderão vir a sofrer uma evolução negativa, perspetivando-se que no breve prazo essa tendência se materialize decorrente do encerramento da Central do Pego, que assegurava uma importante fonte de emprego na região, direta e indireta.

De acordo com os últimos dados disponibilizados pelo IEFP (dados de setembro de 2023), o número de desempregados inscritos no centro de desemprego totaliza para os quatro concelhos 1.472 desempregados inscritos, entre os 1.084 em Abrantes, 129, na Chamusca, 168 em Alpiarça e 91 em Constância.

O encerramento da Central Termoelétrica do Pego, como é do conhecimento geral, tem gerado preocupações significativas ao nível do futuro da empregabilidade na região, com especial enfoque para os trabalhadores da Central, bem como ao nível das repercussões económicas que o desaparecimento deste empreendimento pode significar para a região.

Importa realçar desde já que, respondendo aos desafios que são identificados na transição associada ao encerramento da Central Termoelétrica do Pego, cumprindo e ultrapassando o mínimo exigido no Artigo 12º do Programa do Procedimento do «Procedimento Concorrencial para Atribuição de Reserva de Capacidade de Injeção na Rede Elétrica de Serviço Público» Leilão 2021 – Pego, a ENDESA assumiu desde logo o compromisso de criação de 75 postos de trabalho permanentes, mediante contrato individual de trabalho sem termo e sem período experimental, de pessoal afetos à atividade da Central Termoelétrica a carvão do Pego, no momento do término da sua atividade.

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 nos municípios abrangidos aquando da contratação de pessoal direto;
- Contratação de empresas situadas nos municípios abrangidos ou na região próxima para os trabalhos de execução a realizar, de acordo com os padrões de qualidade exigíveis para estes fins;
- Contratação de serviços a empresas locais.

Assim, num contexto municipal de cerca de 91 a 1.084 desempregados inscritos no centro de desemprego nos concelhos abrangidos, considera-se que a criação de emprego temporária terá um efeito **positivo, direto e indireto, local, certo, temporário e imediato, reversível, de magnitude média e significativo**, face ao número de empregos gerados, e cumulativo com os restantes projetos da ENDESA, no âmbito do projeto do Pego a decorrer futuramente, bem como a construção de outros projetos nos municípios no futuro próximo.

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, comércio e também hotelaria e aluguer imobiliário, o que irá estimular o comércio local. Esta dinamização económica poderá ter reflexos positivos no volume de negócios, constituindo os impactes inerentes **como positivos, de magnitude média, e significativos**. Salienta-se novamente o efeito cumulativo com os restantes projetos da ENDESA previstos para a região, que globalmente e se coincidentes irão ter um efeito sinérgico ainda superior, assinalando-se que o encerramento da Central do Pego terá assim um efeito negativo mais atenuado pela entrada em obra não só do projeto em análise, mas também dos restantes projetos da responsabilidade da ENDESA.

ACESSIBILIDADES LOCAIS

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, bem como no acesso a propriedades rurais, decorrente não só diretamente da intervenção construtiva sobre a rede de acessos locais – criação de acessos temporários de obra e acessos permanentes para o PEA e para ações de manutenção em apoios e linha – 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:

- Na circulação de veículos de e para a obra, em locais localizados no exterior da mesma;

- Nos acessos locais potencialmente afetados com a implantação do PEA.

A primeira diz respeito à circulação em rodovias nacionais e municipais, de maior tráfego e que cruzam aglomerados rurais (mesmo que não inseridos no interior da área de estudo). De facto, a quantidade e frequência, de transporte de materiais por veículos ligeiros e pesados (estimativa de 10 veículos/ dia) 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 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**, com maior incidência prevista na EN243 e na EN118 (atravessamento das povoações de Riachos, Golegã, Chamusca, Casal de Famão, Semideiro, Chouto, Vale de Cavalos e Caniceira), sendo que os restantes caminhos a utilizar correspondem a acessos locais sem ocupação edificada na envolvente.

A EN118 e a EN243 constituirão os principais acessos ao local da obra pois será através das mesmas e da sua ligação à auto estrada A23, no nó localizado a sul de Torres Novas, que os veículos provenientes do exterior irão aceder ao local do PEA.

De realçar que o local de estaleiro foi localizado o mais próximo possível das frentes de trabalho, de forma a reduzir a circulação de máquinas e viaturas, e desta forma minimizar os potenciais impactes.

Importa salientar que não está definido ainda um plano de acessos para aceder ao PEA, mas face à rede de estradas e caminhos na envolvente, prevê-se a utilização pelos veículos afetos à obra, assim como pelos veículos dos fornecedores/ subempreiteiros, da EN 243, EN118 e alguns caminhos, o que pode antecipar um potencial impacte pela circulação próxima ou no interior das povoações referidas anteriormente, pelo que se recomenda estudar uma solução de acesso que evite, ou minimize, esse atravessamento.

No que se refere aos acessos temporários e permanentes a criar e utilizar logo a partir da fase de obra, os mesmos podem restringir e perturbar o acesso de proprietários locais às suas propriedades agrícolas/ florestais, durante o período de obra. Esta perturbação pode ter um efeito majorado em períodos de cultivo agrícola, na utilização de acessos dessa tipologia.

No entanto, tendo em consideração que na envolvente do PEA domina o uso florestal, restringindo-se o uso agrícola aos vales das principais linhas de água, nomeadamente ao vale da ribeira de Ulme e vale da ribeira de Chouto, localizados a distâncias significativas do local de implantação do projeto, considera-se que o referido impacte será nulo.



Fotografia 7.1 - Exemplo de ocupação florestal e agro-florestal na envolvente do PEA

Assim, a circulação e movimentações de maquinaria e pessoas associadas à obra pode perturbar e impactar sobretudo as atividades florestais. Esses impactes a ocorrer serão **negativos, diretos, locais, temporários, prováveis, reversível e de magnitude reduzida** (os caminhos a utilizar apresentam uma frequência de utilização reduzida, associada sobretudo às épocas com maior intensidade de atividade florestal), e **pouco significativo**, se assegurado o correto planeamento, comunicação e articulação com as autoridades e populações locais para preservar este modo de vida, mesmo que no período estrito da empreitada.

Importa destacar que na construção e exploração do PEA apenas serão utilizados, acessos/caminhos existentes que, através de novos acessos a construir, irão ligar aos locais de implantação dos aerogeradores. Depois de sua utilização, serão respostas e/ou melhoradas as condições iniciais.

Não obstante, conforme se pode comprovar através da implantação do projeto apresentado no **DESENHO 2** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, e pela descrição do projeto (ver secção 6.10), a reutilização de caminhos pré-existentes, foi uma opção padrão para a definição de acessos.

Os caminhos representados, e caso se verifique necessário, serão adaptados no que respeita aos seus traçados, seção tipo e/ou melhoria das condições da drenagem transversal, de forma a permitir circular os veículos e maquinarias que se utilizarão durante o desenvolvimento das obras, respeitando sempre as condições de segurança.

Nas zonas em que os acessos existentes possuem um traçado inadequado à circulação de veículos e maquinaria, tais como largura insuficiente e raios de curvatura pequenos, será necessária a correção do traçado desses caminhos com um traçado ajustado.

Os acessos utilizados como acessos de obra durante a construção do PEA serão também aqueles que serão utilizados na fase de exploração.

Também a localização do estaleiro foi escolhida de modo a minimizar as distâncias às frentes de obras para o qual será utilizado, para reduzir o tráfego de pesados.

Os acessos previstos na fase de construção ficarão com caráter permanente, ou seja, serão utilizados durante a fase de exploração do empreendimento para as operações de manutenção.



Fotografia 7.2 - Caminhos a utilizar durante a obra do PEA

INTERFERÊNCIA COM AS FUNÇÕES DOS ESPAÇOS

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 **direto, temporário, mitigável, de magnitude reduzida** (em função da reduzida representatividade de espaços rentabilizados economicamente) e **pouco significativo**.

No caso da ocupação definitiva pelos elementos de projeto do PEA (aerogeradores e subestação), SCC e apoios das linhas elétricas, esta poderá implicar o atravessamento ou ocupação de propriedades privadas e campos cultivados. O impacte associado reflete o prejuízo económico associado à perda de culturas e benfeitorias e produção florestal (conforme aplicável), classificado como **negativo, direto, local, permanente, de longo prazo.**

Neste ponto avalia-se a perda e interferência física com a funcionalidade/ utilização dos espaços, distinguindo-se o PEA e SCC dos respetivos corredores de linha elétrica.

A maior parte da área de estudo do PEA (cerca de 63%) ocorre em áreas de floresta de eucalipto, sendo que para a implantação dos aerogeradores e respetivas plataformas prevê-se a afetação de 41,56 ha de floresta de eucalipto (cerca de 34% da área de implantação total) e 2,33 ha de SAF de sobreiro (cerca de 2% da área de implantação total), sendo as restantes tipologias de uso do solo a afetar pouco representativas.

Já para a subestação apenas se prevê a afetação de 0,69 ha de floresta de eucalipto, que é apenas 0,6% da área de implantação total do Projeto.

No que se refere à construção dos novos acessos para ligar os aerogeradores aos caminhos existentes, assim como às obras de beneficiação destes últimos, as mesmas irão implicar maioritariamente a ocupação de floresta de eucalipto (aproximadamente 19 ha, que representam cerca de 15% da área de implantação total do PEA). Refere-se ainda a interferência com 3,91 ha de SAF de sobreiros (cerca de 3,2% da área de implantação total).

Relativamente à SCC, na respetiva área de estudo domina a floresta de eucalipto, efetuando-se a respetiva implantação (1,75 ha) exclusivamente nesta tipologia de uso do solo.

Estes impactes, embora **negativos**, são de **magnitude reduzida**, dada a dimensão da área a ocupar ser pouco significativa e são**, locais, certos, permanentes, irreversíveis, de curto prazo, simples e pouco significativos,** no caso da ocupação de florestas de eucalipto, e **significativos,** no caso de afetação de sobreiros.

A parte das valas de cabos traduz-se numa alteração da ocupação do solo, no entanto, o impacte da sua construção, embora **negativo**, é de **magnitude reduzida**, dada a reduzida extensão e dimensão da largura das mesmas e pelo facto do seu traçado acompanhar o percurso dos caminhos de acesso, de incidência **local, certo, direto, irreversível, permanente e imediato, traduzindo-se num impacte pouco significativo**.

Relativamente à afetação temporária por parte do estaleiro, a mesma ocorre exclusivamente em áreas de floresta de eucalipto (1,01 ha). Estes impactes são negativos, diretos, de magnitude moderada, face à área a ocupar, **locais, certos, reversíveis, temporários, imediatos**, uma vez que as áreas afetas a esta ação serão restabelecidas no final da construção, **sendo pouco significativos**. É de salientar que as afetações associadas à área do estaleiro e área de apoio serão temporárias, apenas restringidas à fase de construção.

Importa referir que a ocupação das áreas com diferentes tipologias no uso do solo, será devidamente compensada no âmbito dos acordos a estabelecer com proprietários, associações de compartes ou outras entidades com direitos sobre os terrenos afetados.

INTERFERÊNCIA E/OU PROXIMIDADE A EDIFÍCIOS E POVOAÇÕES

Por fim, importa destacar que a implantação do PEA se efetua a uma distância significativa de povoações e/ou edifícios, encontrando-se os edifícios mais próximos às distâncias que se referem de seguida:

- Edifícios dispersos na periferia da aldeia de Gaviãozinho de Cima, no concelho da Chamusca. Os edifícios correspondem a habitações unifamiliares, isoladas, com 1 e 2 pisos de altura, localizadas cerca de 1.245 m a sudeste do aerogerador A38;

- Edifícios isolados, integrados em exploração agropecuária, no lugar de Entre-Águas, concelho da Chamusca. Os edifícios correspondem a habitações unifamiliares, isoladas, com 1 piso de altura, localizadas acerca de 980 m a sudoeste do aerogerador A37. A envolvente é caraterizada por campos agrícolas e floresta e a proximidade à EN243;

- Edifícios na povoação de Chouto, no concelho da Chamusca. Os edifícios correspondem a habitações unifamiliares, com 1 e 2 pisos de altura, localizadas cerca de 1.450 m a noroeste do aerogerador A37 e cerca de 1.700 m a sudeste do aerogerador A21. A povoação apresenta uma ocupação típica rural (meio semiurbano), com envolvente caraterizada por campos agrícolas de subsistência ou cobertos por matos e floresta, com proximidade à EN243, que atravessa a povoação;

- Edifícios isolados, no lugar Casal do Choutinho, na periferia da povoação de Chouto, no concelho da Chamusca. Os edifícios correspondem a habitações unifamiliares, isoladas, com 1 piso de altura, localizadas a cerca de 1.520 m a sudeste do aerogerador A21;

- Edifícios dispersos na envolvente da EM577, periferia do lugar de Geraldo, no concelho da Chamusca. Os edifícios correspondem a habitações unifamiliares, isoladas, com 1 piso de altura, localizadas a cerca de 1.630 m a sudeste do aerogerador A33, com proximidade à EM577;

- Edifícios dispersos, na periferia de Junco, no concelho da Chamusca. Os edifícios correspondem a habitações unifamiliares, isoladas, com 1 piso de altura, localizadas a cerca de 1.240 m a sul do aerogerador A32;

- Edifícios integrados em exploração agropecuária, na periferia da povoação de Junco, no concelho da Chamusca. Os edifícios correspondem a habitações unifamiliares, isoladas, com 1 piso de altura, localizadas a cerca de 1.170 m a noroeste do aerogerador A32;

- Edifícios isolados, integrados em exploração agropecuária, no lugar de Perna Seca, concelho da Chamusca. Os edifícios correspondem a habitações unifamiliares, isoladas, com 1 piso de altura, localizadas a cerca de 1.590 m a sudoeste do aerogerador A29 e a cerca de 1.290 m a sudeste do aerogerador A17;



Fotografia 7.3 - Lugar Casal do Choutinho e lugar de Geraldo

- Edifício isolado, integrado em exploração agropecuária, no lugar de Vale da Lama, concelho de Alpiarça. O edifício corresponde a uma habitação unifamiliar, isolada, com 2 pisos de altura, sem ocupação permanente, localizada a cerca de 1.510 m a sudoeste do aerogerador A09;

- Edifício isolado, integrado em exploração agropecuária, no Casal da Várzea Larga, concelho de Alpiarça. O edifício corresponde a uma habitação unifamiliar, isolada, com 1 piso de altura, localizada a cerca de 990 m a nordeste do aerogerador A07;

- Edifícios isolados, integrados em exploração agropecuária e alojamento turístico da Herdade dos Cordeiros – Vale Carros, concelho da Chamusca. Os edifícios correspondem a habitação e alojamento turístico, isolado, com 1 piso de altura, localizadas a cerca de 1.400 m a norte do aerogerador A04;

- Habitações unifamiliares, com 1 e 2 pisos de altura, na povoação de Santa Margarida da Coutada, concelho da Constância, localizadas a mais de 47 m da LE-PEA.SCC;

- Habitações unifamiliares, com 1 e 2 pisos de altura, na povoação Arreciadas, concelho de Abrantes, localizadas a mais de 228 m da LE-PEA.SCC.

SERVIÇOS AFETADOS

Não se prevê que existam interferências do projeto com infraestruturas e/ou serviços públicos e privados que se considere ser necessário modificar ou recuperar, como consequência da construção do PEA ou da SCC.

Na fase de projeto de execução deverá proceder-se ao levantamento detalhado da afetação de serviços e/ou infraestruturas pelo projeto.

7.12.3.1 TRECHOS ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 220 KV (LE-PEA.SCC) E CORREDORES ALTERNATIVOS PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 400 KV (LE-SCC.PGO)

Apesar de nesta fase não ser possível avaliar a possível interferência dos apoios das linhas com os caminhos existentes, ou prever a rede de caminhos a utilizar para acesso aos locais de implantação dos apoios, atendendo a que qualquer um dos trechos dos corredores das linhas elétricas de alta tensão desenvolve-se sobretudo em zonas florestais, onde a rede de caminhos e o número de utilizadores são reduzidos, o impacte será assim previsivelmente de baixa magnitude e de significância residual, atendendo ainda à negociação prévia com os proprietários e ao desencadear de mecanismos de indemnização quando necessário.

Acresce que, face à expectável reduzida quantidade e frequência de transporte de materiais por veículos pesados e ao facto de a definição de acessos ser alvo de negociação prévia com proprietários (no caso das linhas elétricas), crê-se que **o impacte negativo, direto, local, temporário a permanente, provável, reversível seja de magnitude moderada e pouco significativo.**

Ao nível das linhas, os principais impactes prendem-se com a afetação temporária de espaço para ações e infraestruturas de obra (estaleiros, áreas de trabalho temporário em torno dos apoios, acessos temporários, entre outras), implantação dos apoios de linha elétrica e acessos e da delimitação da faixa de proteção à linha, uma vez que estas ações determinam o conflito e perda (temporária ou definitiva) dessas áreas para os usos existentes ou usos potenciais.

A implantação de apoios das linhas elétricas, a definir na fase seguinte, será alvo de negociação prévia com os proprietários e com abertura para o eventual reposicionamento local de apoios, embora se saliente que estes serão tipicamente projetados para áreas onde previnam ou mitiguem tanto quanto possível a potencial redução e perda de área produtiva/ com valor económico e social para as populações e proprietários (áreas previamente artificializadas, estremas de propriedade, clareiras, áreas abandonadas ou desqualificadas, entre outras).

Associada à instalação das linhas elétricas está a delimitação da faixa de servidão/proteção, que ao contrário dos apoios não implica uma perda de solo para uso produtivo, mas condiciona o desenvolvimento de diversas atividades e usos:

- Limita a presença de espécies de crescimento rápido, pelo que se tem a perda associada à permanente remoção e/ou desbaste (tanto maior quanto maior o valor económico e produtividade da floresta abrangida). Este aspeto é relevante no projeto em análise, dada a representatividade do uso florestal na área de estudo, e em particular dos povoamentos de eucalipto (esta classe representa cerca de 40%, da área total de estudo dos trechos alternativos em análise da LE-PEA.SCC). No que se refere às florestas de sobreiro as mesmas representam cerca de 19% da área total de estudo dos trechos alternativos. O trecho A1, com 32% da sua área ocupada por florestas de sobreiro, corresponde ao trecho onde este uso do solo é mais representativo. Em situação oposta encontra-se o trecho B1, com apenas 5,8% da sua área ocupada por esta tipologia. Relativamente aos trechos alternativos da LE-SCC.PGO, em qualquer um dos corredores domina a floresta de sobreiro, apenas no caso do corredor A, a floresta de eucalipto corresponde ao segundo uso mais representativo, sendo que nos restantes a SAF de sobreiro surge em segundo. É importante referir que na secção 12 será demonstrado que o traçado da linha elétrica e seus elementos vão evitar sempre que possível estas classes de espaço e que o fazem apenas em situações muito pontuais;

- Condicionamento do tipo de culturas agrícolas e atividade agrícola sobre a linha, com possível majoração dos custos de produção (uso de alternativas menos económicas de rega e fertilização de culturas) e perda de rendimento agrícola. Este aspeto tem uma significância relativa na área em função da reduzida representatividade da atividade agrícola (o trecho B da LE-PEA.SCC, e em particular o trecho B1, é aquele que ocupa maior percentagem de áreas agrícolas correspondentes maioritariamente a culturas temporárias de sequeiro e regadio, com cerca de 40% da sua área total, correspondendo também o trecho B1 àquele que apresenta maior ocupação de áreas de olival, com cerca de 33,09 ha). No que se refere aos corredores alternativos da LE-SCC.PGO a

ocupação agrícola é pouco representativa, variando entre 0,19% da área do corredor A e 3,06% do corredor B;

- Edificação e colocação de infraestruturas em altura, em função do necessário cumprimento das distâncias mínimas aos condutores e da perceção social dos riscos associados à proximidade a linhas elétricas, que inibem a ocupação (em função do uso maioritariamente natural da maioria da área dos corredores, este tipo de uso não seria provável que se desenvolvesse no futuro).

O impacte é assim também análogo na sua classificação ao anterior (**pouco significativo**), contudo com um aumento da sua magnitude para média (considerando para lá do número de apoios a definir na fase seguinte, também a faixa de 45 m definida ao longo de toda a extensão da linha que determina maior magnitude).

Contudo, considerando que haverá lugar, nos casos de perda de propriedade e rendimento, a negociação e indemnização, a significância varia entre pouco significativa (considerando a indemnização e dimensão de propriedade e valor económico/ social reduzidos) a significativa (ainda que indemnizados, a redução das áreas destinadas essencialmente a uso florestal podem não ser repostas, caso assim pretendam, por indisponibilidade local de terras para ocupação/compra; adicionalmente, tal facto cria sempre uma disrupção na vida dos proprietários, especialmente aqueles mais dependentes dos espaços afetados quer a nível florestal, quer social, para o seu dia-a-dia e atividade).

De forma global, importa ainda destacar que a opção associada à Alternativa A1 do Trecho A, da LE-PEA.SCC, além de apresentar uma maior área associada ao respetivo corredor (1.057,67 ha), comparativamente com a Alternativa A2, é a alternativa que apresenta a maior percentagem de floresta de sobreiros na faixa associada, facto que, de uma forma genérica, aumenta o risco de potencial interferência com estes usos, sobretudo no que se refere à faixa de gestão de combustível. Na linha LE-SCC.PGO, os corredores B e C, apesar de apresentarem menor área (326,81 ha e 347,02 ha, respetivamente) que o corredor A (421,18 ha) são os que apresentam a maior percentagem de floresta de sobreiros e SAF de sobreiros (no conjunto representam um valor na ordem dos 57/ 58%)

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.

Salienta-se por fim que os impactes associados à perda/condicionamento definitivo de áreas de importância social ou económica de populações e proprietários prolongam-se para a fase de exploração, ainda que contabilizadas na fase de construção, onde se inicia o respetivo impacte.

7.12.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

7.12.4.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA)

O PEA corresponderá à concretização de um projeto de reforço de potência na ordem dos 508,6 GWh/ano, de dimensão assinalável e que comporta um investimento significativo.

Este investimento significativo reforça, por um lado, o peso de uma atividade económica com alguma, mas pouca expressão nos municípios (produção/geração de energia), 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, reforçando assim os municípios abrangidos como atores relevantes e um referencial 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.

Como já referido, foi no contexto de atingir as metas definidas pelo PNEC2030 que foi encerrada a central termoelétrica a carvão do Pego em 2021. Foi este término que proporcionou o plano do *cluster* do Pego, do qual faz parte o presente Projeto, que vem amplificar o objetivo de redução das emissões e compensar a perda de empregos devido ao encerramento da referida central.

Este investimento permite uma estratégia de aproveitamento de sinergias de projetos que se podem compatibilizar não só em termos territoriais, como permitindo o uso de infraestruturas, incrementando a eficiência energética e o "gasto" de recursos e território.

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 moderada** e **significativo** (pela relevância nacional e compromissos assumidos em matéria de geração renovável, ainda que a contribuição individualizada do PEA seja reduzida à escala nacional, mas muito relevante em termos de contributo individual quando comparada com outros empreendimentos de energias renováveis).

Ao nível económico e financeiro, para além do valor de investimento assegurado e aplicado no território dos municípios abrangidos e a remuneração de proprietários, associações de compartes e outras entidades com direitos sobre os terrenos ocupados, tem ainda como contributo direto o pagamento de todas as taxas e impostos municipais que estão associadas à atividade e seus serviços.

Considera-se assim que o potencial impacte negativo associado à perda de atividade e rendimento por parte de proprietários é anulado pelas contrapartidas financeiras acordadas.

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, dado que irá aumentar ainda mais a representatividade da atividade de produção de energia por via eólica na região.

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, 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, com a necessidade de um número não significativo de trabalhadores 3/4 pessoas para a equipa de manutenção (aerogeradores e subestação, entre outras necessidades). Estes técnicos deverão ser, de forma preferencial, ex-trabalhadores da central termoelétrica do Pego, com o perfil correspondente ao trabalho necessário. No caso da linha elétrica, a responsabilidade da manutenção e consequente definição das equipas de manutenção recairá sobre a REN, S.A.

7.12.4.1 Trechos Alternativos – para Desenvolvimento da LMAT 220 kV (T.PEA)

Na fase de exploração refere-se o aumento do risco para as populações e atividades económicas e perceção social desses riscos.

A presença da linha acarreta riscos adicionais que não se colocavam na situação de referência, independentemente da probabilidade e grau de suscetibilidade ao mesmo. Com a presença da linha são induzidos na envolvente próxima os seguintes riscos:

- Risco de incêndio;
- Risco de acidente (queda de cabos e apoios, eletrocussão por contacto ou tensões induzidas);
- Exposição a campos eletromagnéticos.

Em função do exposto na secção 7.16 (consultar para maior detalhe), sintetiza-se em seguida os efeitos potenciais esperados em termos de risco associado a cada uma das componentes referidas:

- Risco de incêndio: a probabilidade de a linha ser afetada por um incêndio é muito maior que a linha constituir um foco de ignição de incêndio florestal ou outro. A adequada definição da faixa de servidão da linha, associadas às

regulares atividades de desmatação, corte ou desbaste e prevenção do crescimento exagerado de espécies arbóreas, por forma a assegurar a suficiente distância de segurança dos condutores ao combustível florestal (uma ignição poderá dar-se por contacto) minimiza grandemente este risco, considerando-se o mesmo pouco significativo nestas condições. Tendo em consideração a quase elevada representatividade da presença de zonas florestais no corredor de qualquer uma das linhas, considera-se este risco localmente como residual;

- Risco de queda de apoios ou cabos: a rotura de cabos condutores e de guarda tem uma probabilidade de ocorrência quase nula, em função dos coeficientes de segurança adotados na sua instalação, bem como da utilização com caráter sistemático de cadeias duplas de amarração e, para as travessias mais importantes, também de cadeias duplas de suspensão (cruzamento com autoestradas e estradas nacionais, zonas públicas, sobrepassagem de edifícios, caminhos-de-ferro, linhas de alta tensão, rios navegáveis). Situação análoga assume-se para o caso da queda de apoios, uma vez que as características técnicas dos apoios e os coeficientes de segurança adotados no dimensionamento dos mesmos e suas fundações asseguram um risco mínimo;

- Risco de eletrocussão ou tensões induzidas por contacto acidental: são adotados critérios mais restritivos que os mínimos regulamentares para as distâncias de segurança a obstáculos, criando-se assim um quadro de condicionamento mais preventivo e prevenindo/minimizando os riscos de contacto acidental e tensões induzidas, exceção feita a possíveis ocorrências associadas à utilização de gruas ou outros equipamentos em altura na proximidade da linha. Em termos de tensões induzidas, o risco associado é reduzido e muito abaixo dos critérios técnicos e ambientais mais restritivos que se conhecem (não obstante, caso se verifique alguma situação deste tipo, será avaliada e ponderada, se necessário, a ligação sistemática à terra);

- Exposição a campos eletromagnéticos: os campos eletromagnéticos constituem um fenómeno comum a que o organismo humano está sujeito durante a sua vida e em permanência por um conjunto de equipamentos e infraestruturas da vida quotidiana. Atendendo aos valores limites de exposição do público em geral, de 5 kV/m (campo elétrico) e 100 µT (densidade de fluxo magnético), verifica-se que nas linhas da RNT, em qualquer escalão de tensão, e de acordo com os registos conhecidos, não ocorrem valores superiores aos referidos.

Em função do exposto, e de forma global, avalia-se o impacte negativo associado ao aumento do risco pela presença e funcionamento da linha como local, direto, permanente, provável e de magnitude e significância nula a reduzida.

Importa, contudo, salientar que um impacte típico da implantação e funcionamento de linhas de muito alta tensão é a perceção social que as populações têm do risco que lhe está associado, ou seja, a sensação de acrescida exposição ao risco pela presença da linha, e das suas consequências.

Este impacte é **negativo e significativo, ainda que de baixa magnitude e local** (em função da baixa ou nula coincidência de zonas habitacionais e espaços públicos e privados frequentados por pessoas ao longo do traçado de projeto), para as habitações e espaços localizados numa envolvente relativamente próxima à linha e seus apoios, em função da conjugação dos seguintes aspetos:

- A perceção social do risco gera receio e incerteza na população, o que condiciona o seu bem-estar e qualidade de vida, mesmo nos casos que infundada;

- A perceção social do risco e dos impactes potenciais da linha podem induzir uma desvalorização do valor das propriedades, quer das habitações, quer inclusive de terrenos agrícolas e outras propriedades existentes ao longo da linha, com consequências económicas diretas para os proprietários em termos do valor dos seus bens imóveis.

Esta perceção negativa pode ser agravada pela densidade de infraestruturas pré-existentes no território, com essa cumulatividade potencial a gerar um peso adicional sobre a população.

É de todo relevante salientar este aspeto como impacte, porque se constitui como uma forma de rejeição quase natural de projetos desta tipologia e que condicionam o bem-estar da população e da comunidade. Importa, assim, e no âmbito deste impacte potencial, promover ações de sensibilização e ceder aos proprietários e população local informação clara e educativa quanto ao projeto, seus critérios de dimensionamento e margens de segurança assumidas, conformidade com padrões legais e normativos restritivos, potenciais efeitos e comportamentos de risco/ procedimentos corretos a adotar na proximidade de linhas elétricas.

Para a fase de exploração, em termos socioeconómicos, os fatores distintivos entre os diferentes trechos da linha elétrica, são os seguintes:

No trecho A considerasse o corredor A1 um pouco mais desfavorável, pois apresenta maior proximidade à povoação de Balsas, junto à EN243, e à quinta/ exploração agrícola de Casal de Pai Poldro, enquanto o corredor A2 apenas apresenta maior proximidade à quinta/ exploração agrícola de Casal do Gavião.

No trecho B, o corredor B1, por se desenvolver entre as povoações de Santa Margarida da Coutada e Portela, numa zona com grande proximidade ao “Borboletário Tropical” e a habitações (junto à EM592), e também entre as povoações de Crucifixo e Tramagal, considera-se ser o mais desfavorável, pois o corredor B2 apresenta uma única situação de maior proximidade a Malpique.

Relativamente ao Trecho C, considera-se que o Trecho C1 é mais desfavorável pois apresenta maior proximidade a uma povoação – São Miguel de Rio Torto – enquanto o trecho C2 apresenta maior proximidade a uma quinta – Vale de Cortiças (junto à EN2).

Por último, no trecho D, nenhum do trecho, D1 ou D2, apresenta no seu interior povoações ou explorações agrícolas, ainda assim o trecho D2, é aquele que apresenta maior proximidade à povoação de Vale Zebrinho.

7.12.4.2 SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (SCC)

A SCC, não de uma forma individualizada, mas em conjunto com as demais infraestruturas previstas, contribuirá também, ao nível do transporte da energia produzida, para a diversificação do tecido económico municipal, contribuindo para o cumprimento de metas de geração renovável de eletricidade e neutralidade carbónica, constituindo este 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 moderada e significativo.

7.12.4.1 CORREDORES ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 400 KV (LE-SCC.PGO)

Na fase de exploração refere-se o aumento do risco para as populações e atividades económicas e perceção social desses riscos.

A presença da linha acarreta riscos adicionais que não se colocavam na situação de referência, independentemente da probabilidade e grau de suscetibilidade ao mesmo. Com a presença da linha são induzidos na envolvente próxima os seguintes riscos:

- Risco de incêndio;
- Risco de acidente (queda de cabos e apoios, eletrocussão por contacto ou tensões induzidas);
- Exposição a campos eletromagnéticos.

Em função do exposto na secção 7.16 (consultar para maior detalhe), sintetiza-se em seguida os efeitos potenciais esperados em termos de risco associado a cada uma das componentes referidas:

- Risco de incêndio: a probabilidade de a linha ser afetada por um incêndio é muito maior que a linha constituir um foco de ignição de incêndio florestal ou outro. A adequada definição da faixa de servidão da linha, associadas às regulares atividades de desmatação, corte ou desbaste e prevenção do crescimento exagerado de espécies arbóreas, por forma a assegurar a suficiente distância de segurança dos condutores ao combustível florestal (uma ignição poderá dar-se por contacto) minimiza grandemente este risco, considerando-se o mesmo pouco significativo nestas condições. Tendo em consideração a quase elevada representatividade da presença de zonas florestais no corredor de qualquer uma das linhas, considera-se este risco localmente como residual;
- Risco de queda de apoios ou cabos: a rotura de cabos condutores e de guarda tem uma probabilidade de ocorrência quase nula, em função dos coeficientes

de segurança adotados na sua instalação, bem como da utilização com caráter sistemático de cadeias duplas de amarração e, para as travessias mais importantes, também de cadeias duplas de suspensão (cruzamento com autoestradas e estradas nacionais, zonas públicas, sobrepassagem de edifícios, caminhos-de-ferro, linhas de alta tensão, rios navegáveis). Situação análoga assume-se para o caso da queda de apoios, uma vez que as características técnicas dos apoios e os coeficientes de segurança adotados no dimensionamento dos mesmos e suas fundações asseguram um risco mínimo;

- Risco de eletrocussão ou tensões induzidas por contacto acidental: são adotados critérios mais restritivos que os mínimos regulamentares para as distâncias de segurança a obstáculos, criando-se assim um quadro de condicionamento mais preventivo e prevenindo/minimizando os riscos de contacto acidental e tensões induzidas, exceção feita a possíveis ocorrências associadas à utilização de gruas ou outros equipamentos em altura na proximidade da linha. Em termos de tensões induzidas, o risco associado é reduzido e muito abaixo dos critérios técnicos e ambientais mais restritivos que se conhecem (não obstante, caso se verifique alguma situação deste tipo, será avaliada e ponderada, se necessário, a ligação sistemática à terra);

- Exposição a campos eletromagnéticos: os campos eletromagnéticos constituem um fenómeno comum a que o organismo humano está sujeito durante a sua vida e em permanência por um conjunto de equipamentos e infraestruturas da vida quotidiana. Atendendo aos valores limites de exposição do público em geral, de 5 kV/m (campo elétrico) e 100 µT (densidade de fluxo magnético), verifica-se que nas linhas da RNT, em qualquer escalão de tensão, e de acordo com os registos conhecidos, não ocorrem valores superiores aos referidos.

Em função do exposto, e de forma global, avalia-se o impacte negativo associado ao aumento do risco pela presença e funcionamento da linha como local, direto, permanente, provável e de magnitude e significância nula a reduzida.

Importa, contudo, salientar que um impacte típico da implantação e funcionamento de linhas de muito alta tensão é a perceção social que as populações têm do risco que lhe está associado, ou seja, a sensação de acrescida exposição ao risco pela presença da linha, e das suas consequências.

Este impacte é **negativo e significativo, ainda que de baixa magnitude e local** (em função da baixa ou nula coincidência de zonas habitacionais e espaços públicos e privados frequentados por pessoas ao longo do traçado de projeto), para as habitações e espaços localizados numa envolvente relativamente próxima à linha e seus apoios, em função da conjugação dos seguintes aspetos:

- A perceção social do risco gera receio e incerteza na população, o que condiciona o seu bem-estar e qualidade de vida, mesmo nos casos que infundada;

- A perceção social do risco e dos impactes potenciais da linha podem induzir uma desvalorização do valor das propriedades, quer das habitações, quer inclusive de terrenos agrícolas e outras propriedades existentes ao longo da linha, com consequências económicas diretas para os proprietários em termos do valor dos seus bens imóveis.

Esta perceção negativa pode ser agravada pela densidade de infraestruturas pré-existentes no território, com essa cumulatividade potencial a gerar um peso adicional sobre a população.

É de todo relevante salientar este aspeto como impacte, porque se constitui como uma forma de rejeição quase natural de projetos desta tipologia e que condicionam o bem-estar da população e da comunidade. Importa, assim, e no âmbito deste impacte potencial, promover ações de sensibilização e ceder aos proprietários e população local informação clara e educativa quanto ao projeto, seus critérios de dimensionamento e margens de segurança assumidas, conformidade com padrões legais e normativos restritivos, potenciais efeitos e comportamentos de risco/ procedimentos corretos a adotar na proximidade de linhas elétricas.

Para a fase de exploração, em termos socioeconómicos, para os corredores desta linha refere-se que o corredor A é o único que inclui áreas edificadas, nomeadamente junto à EN118, pelo que se revela neste aspeto mais desfavorável.

7.12.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Em cenário de desativação, os efeitos positivos identificados ao nível da economia local e regional serão interrompidos, dependendo o potencial efeito negativo 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 PEA e sua linha, serão análogas às executadas na fase de construção, mas de magnitude e significância mais reduzidas. Recorda-se a este propósito que quer o PEA, quer a linha elétrica associada, desenvolvem-se em áreas distantes de aglomerados populacionais e na proximidade de um número muito reduzido de recetores sensíveis isolados, pelo que o principal impacte negativo, ainda que de reduzida significância, se espere na circulação de tráfego de obra nos acessos que se desenvolvam junto de povoações.

7.12.6 IMPACTES GLOBAIS

Independentemente da análise de impactes cumulativos efetuada na Secção 7.17, realiza-se de seguida uma síntese dos impactes do projeto global atribuído à ENDESA na sequência do Procedimento Concorrencial para Atribuição de Potência de Reserva de Capacidade de Injeção na Rede Elétrica de Serviço Público no posto de corte do Pego, do qual o PEA faz parte.

O projeto global da ENDESA, designado como projeto do Pego, implicará um investimento de cerca 700 milhões de euros no período 2022-2026 e os custos de operação e manutenção ascendem a 18,23 milhões de euros por ano, a maioria dos quais é nacional (98%).

Em relação ao VAB na fase de operação e manutenção, 54,2% irá recair sobre o município de Abrantes, 45,3% sobre a sub-região do Alto Alentejo e sub-região do Médio Tejo e 0,5% sobre o resto de Portugal.

De acordo com estimativas da ENDESA, os impactes totais do Projeto, repartidos geograficamente, são os seguintes:

- **Abrantes**: o Projeto da ENDESA terá um impacte de 63,3 milhões de euros em VAB e 2.032 FTE´s44 durante o período 2022-2025, sendo que parte deste valor começará a surgir logo a partir de 2022, com a implementação de alguns dos projetos resultantes da abordagem CSV. A partir de 2025 serão gerados, anualmente, 9,92 milhões de euros em VAB e 321 FTE´s para a vida do- Projeto (>25 anos). Serão gerados 3,40 milhões de euros em impostos na fase de licenciamento e fase de construção 2022-2025 e 0,47 milhões de euros/ano na fase de operação e manutenção, a partir de 2025;

- **Sub-regiões do Médio Tejo e Alto Alentejo**: o Projeto da ENDESA terá um impacte de 183 milhões de euros em VAB e 4 149 FTE´s durante o período 2022-2025, sendo que parte deste valor começou a surgir logo a partir de 2022, com a implementação de alguns dos projetos resultantes da abordagem CSV. A partir de 2025 serão gerados, anualmente, 18,23 milhões de euros em VAB e 472 FTE´s para a vida do Projeto. Serão gerados 6,8 milhões de euros em impostos na fase de licenciamento e fase de construção 2022-2025 e 0,83 milhões de euros/ano na fase de operação e manutenção, a partir de 2025;

- **Portugal**: o Projeto da ENDESA terá um impacte de 384 milhões de euros em VAB e 8.611 FTE´s durante o período 2022-2025, sendo que parte deste valor começou a surgir logo a partir de 2022, com a implementação de alguns dos projetos resultantes da abordagem CSV. A partir de 2025, 18,23 milhões de euros de VAB e 478 FTE`s serão gerados anualmente para a vida do Projeto (>25 anos). Serão gerados 7,56 milhões de euros em impostos na fase de licenciamento e fase de construção (2022-2025) e 0,95 milhões de euros/ano na fase de operação e manutenção em Portugal, a partir de 2025.

Em termos de emprego, os projetos renováveis irão gerar postos de trabalho, tanto na fase de construção como na fase de manutenção, sendo os setores da construção e serviços os mais beneficiados.

[44] FTE - o equivalente a tempo completo, é uma medida do número de trabalhadores em jornada de trabalho completa que são necessários para levar a cabo uma atividade

O Projeto da ENDESA irá gerar 468 empregos durante a fase de operação e manutenção de todos os projetos que o integram, o que cobrirá mais de 100% dos empregos mantidos pela Central Termoelétrica do Pego à data de abertura do Procedimento Concorrencial. Reforça-se que este número corresponde a uma estimativa de geração de emprego e não a um compromisso de criação de emprego.

Desta forma, é expetável que o Projeto da ENDESA tenha reflexos muito positivos a nível socioeconómico, não só na fase de construção, mas também durante a fase de exploração.

Para além dos investimentos que serão diretamente associados às intervenções de características "industriais" (produção de energia), o projeto da ENDESA inclui ainda várias iniciativas, descritas na Secção 3 do presente documento, algumas solicitadas no Programa do Procedimento, tais como:

- Criação de 75 postos de trabalho permanentes, preferencialmente de pessoal afetos à atividade da Central Termoelétrica a carvão do Pego, no momento do término da sua atividade;
- Partilha, com o município de Abrantes, de 3% da eletricidade renovável produzida pelo Centro Electroprodutor;
- Criação de um fundo para a realização de programa na área da formação profissional no domínio das energias renováveis, num valor € 1 000 000,00;
- Instalação de 4 postos de abastecimento de carregamento de veículos elétricos em localização a acordar com o Município de Abrantes;
- Disponibilização de soluções de mobilidade sustentável, nomeadamente através da disponibilização de um veículo comercial e um veículo pesado de transportes de pessoas (minibus), para utilização em serviços municipais.

Outras iniciativas são de índole completamente voluntária por parte da ENDESA que, além da sua importância social e ambiental, contribuirão para os aspetos económicos e de emprego:

- Formação e capacitação;
- Projeto singular de recuperação de olivais abandonados;
- Pastoreio em parques solares;
- Polo tecnológico de investigação;

No seu conjunto, as propostas apresentadas permitirão maximizar o valor que o Projeto da ENDESA gera em torno da sua área de influência, potenciar os recursos endógenos da região e contribuir para a potenciação da mesma enquanto polo de desenvolvimento socioeconómico.

Estas propostas estão diretamente alinhadas com a identificação das fragilidades socioeconómicas da região e com as especificidades locais, e visam contribuir, de forma complementar, para o sucesso do Projeto da ENDESA, extravasando a produção de energia, e mesmo a criação de emprego.

A grande aposta das propostas pela ENDESA é a Criação de Valor Partilhado, juntando diversos atores e realidades (**ANEXO III do VOLUME IV – ANEXOS**).

7.12.7 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 [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-CC.PGO]	AGI 4;AGI 5; AGI 6; AGI 7; AGI 8; AGI 9; AGI 10; AGI 11; AGI 12; AGI 13; AGI 14; AGI 15; AGI 17; AGI 18	+	Dir/ Ind	L	C	T	Rev	I	M	S	Cum	Mit	M	S
Dinamização da economia local [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-CC.PGO]		+	Ind	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Cum	Mit	R	PS/S
Perturbação à acessibilidade, mobilidade e segurança na circulação em rodovias nacionais e municipais [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-CC.PGO]	Aquisição de terrenos e negociação com proprietários [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-CC.PGO]; AGI 2 2; AGI 3; AGI 4; AGI 7	-	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 [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-CC.PGO]	Aquisição de terrenos e negociação com proprietários [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-CC.PGO]; AGI 2; AGI 3; AGI 4; AGI 7; AGI 10; AGI 15; AGI 17	-	Dir	L	Prov	T/P	Rev	I	R	PS/S[2]	Spl	Mit	R	PS
Perda e interferência física com a funcionalidade/ utilização dos espaços associada a áreas de trabalho [PEA, SCC]	AGI 1; AGI 3; AGI 6; AGI 10	-	Dir	L	C	T	Rev	I	M	PS	Spl	Mit	R	PS
Perda e interferência física com a funcionalidade/ utilização dos espaços afetos a acessos definitivos [LE.PEA.SCC, LE-CC.PGO]	AGI 15	-	Dir	L	Prov	P	Rev	LP	R	PS	Cum	Mit	R	PS
Perda e interferência física com a funcionalidade/ utilização dos espaços afetos a apoios e faixa de servidão da linha elétrica [LE.PEA.SCC, LE-CC.PGO]	AGI 17	-	Dir	L	C	P	Rev	LP	M	PS-S	Cum	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 [PEA]	AGI 21; AGI 22; AGI 23	+	Dir	Reg/ Nac	C	P	Rev	MP/ LP	R-M	S	Cum	NMit	R-M	S
Dinamização da economia e emprego local [PEA]	AGI 22; AGI 24; AGI 25; AGI 26	+	Dir/ Ind	L	Prov	P	Rev	I	R	PS	Cum	Mit	R	PS
Reforço e otimização da rede de transporte de eletricidade [LE.PEA.SCC, LE-CC.PGO]	Presença e funcionamento geral do parque eólico e subestação do PEA e a Subestação Coletora de Concavada (presença e características funcionais, por exemplo as emissões acústicas e funcionamento das redes técnicas) [PEA; SCC]; AGI 23	+	Dir	L/Reg	C	P	Rev	I	R	PS	Cum	NMit	R	PS
Aumento dos riscos associados à presença e operação da linha [LE.PEA.SCC, LE-CC.PGO]	Presença e funcionamento geral do parque eólico e subestação do PEA e a Subestação Coletora de Concavada (presença e características funcionais, por exemplo as emissões acústicas e funcionamento das redes técnicas) [PEA; SCC]; AGI 23	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	R	SS-PS	Cum	Mit	R	SS-PS
Perceção social dos riscos associados à presença e operação da linha [LE.PEA.SCC, LE-CC.PGO]	Presença e funcionamento geral do parque eólico e subestação do PEA e a Subestação Coletora de Concavada (presença e características funcionais, por exemplo as emissões acústicas e funcionamento das redes técnicas) [PEA; SCC]; AGI 23	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	R	S	Cum	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
DESATIVAÇÃO														
Criação de emprego [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-CC.PGO]	AGI 27; AGI 28; AGI 29; AGI 30; AGI 31; AGI 32	+	Dir/ Ind	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Dinamização da economia local [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-CC.PGO]		+	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 [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-CC.PGO]		-	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 [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-CC.PGO]		-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	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]
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]

7.13 SAÚDE HUMANA

7.13.1 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, exploração e desativação.

Na fase de construção é ainda avaliado o impacte da ocorrência de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas, assim como a proliferação de vetores transmissores de doenças nos locais de armazenamento de resíduos.

Na fase de exploração é avaliado o impacte associado aos campos eletromagnéticos gerados pela subestação e respetiva linha elétrica.

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.

7.13.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

A concretização de um parque eólico e das linhas elétricas associadas tem associada a emissão sonora capaz de alterar o ambiente sonoro envolvente nas fases de construção, de exploração e de desativação.

7.13.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 3: Reconhecimento, sinalização estabilização e abertura de acessos: dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento (alargamento, regularização/estabilização do pavimento, implantação de infraestruturas hidráulicas de drenagem), sendo que novos acessos serão acordados com os proprietários minimizando na medida do possível a interferência com usos do solo existentes, com destaque para aqueles produtivos (agrícolas) e associados a zonas habitadas [PEA , LE.PEA.SCC, SCC, LE-CC.PGO];

AGI 4: Implantação e operação de estaleiro(s), parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 6: Limpeza da camada vegetal superficial (incluindo desarborização) e decapagem (até 30 cm de profundidade) e regularização dos terrenos: na área de estaleiro, área de implantação das plataformas de aerogeradores, área de sobrevoo dos aerogeradores (desarborização pontual), área de implantação de plataformas de subestação, área de intervenção associada a acessos e valas da rede de MT e numa área até 400 m^2 no local de

implantação dos apoios das LMAT, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá das áreas de implantação direta serão reduzidas ao mínimo indispensável) [PEA , LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 8: Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 9: Produção e gestão de resíduos e efluentes: transversal a toda a fase de construção [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 10: Implementação das infraestruturas de drenagem de águas pluviais (transversais e longitudinais) [PEA, SCC];

AGI 11: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma de aerogeradores e subestações; abertura de caboucos para a implantação de apoios, abertura de caboucos para criação das valas da rede de MT [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 12: Execução de fundações: betonagens e trabalhos de armação de ferro e cofragens, para a criação dos maciços de fundação de aerogeradores, maciços para fundação de pórticos metálicos e suporte de aparelhagem exterior das subestações e maciços de fundação dos apoios das LMAT (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio) [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 13: Abertura e fecho de valas para interligação dos cabos elétricos e de comunicação entre os aerogeradores e a Subestação do PEA [PEA];

AGI 14: Obras de construção civil para construção da subestação, incluindo a construção de edifício de comando, estruturas, redes técnicas [PEA, SCC];

AGI 15: Instalação e montagem dos aerogeradores: instalação de gruas móveis, assemblagem da torre do aerogerador, montagem de *naceles*, rotores e pás [PEA];

AGI 17: Montagem das Linhas Elétricas: colocação dos apoios dos postes treliçados: transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas, envolvendo a ocupação temporária da área mínima indispensável aos trabalhos e circulação de maquinaria até um máximo de cerca de 400 m^2 e colocação de cabos [LE.PEA.SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 18: Colocação de Sinalização, dispositivos de balizagem aérea e dispositivos salva-pássaros: no caso da colocação dos cabos condutores e de guarda, implica o desenrolamento, regulação, fixação e amarração, utilizando a área em torno dos apoios ou em áreas a meio do vão da linha, entre apoios; no cruzamento e sobrepassagem de obstáculos (nomeadamente vias de comunicação e outras linhas aéreas) são montadas estruturas temporárias porticadas para proteção dos obstáculos [LE.PEA.SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 19: Abertura da faixa de proteção e definição da faixa de gestão de combustível dos aerogeradores, da linha elétrica de 220 kV e 400 kV e na Subestação Coletora de Concavada: corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m centrada no eixo da linha, com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais (exceto árvores com estatuto de proteção) para cumprimento das distâncias

mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT. [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 20: Limpeza, desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (áreas de apoio à obra, taludes de escavação e aterro, plataformas dos aerogeradores, área superficial da vala de cabos, áreas temporárias de construção dos apoios das LMAT), sinalização e arranjos paisagísticos [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

7.13.2.1 FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 20: Presença e funcionamento geral do parque eólico e subestação do PEA e a Subestação Coletora de Concavada (presença e características funcionais, por exemplo as emissões acústicas e funcionamento das redes técnicas) [PEA; SCC];

AGI 21: Funcionamento geral da linha elétrica (presença e características funcionais, com destaque para emissões acústicas e campos eletromagnéticos) [CLE.PEA]; CLE.PEA];

AGI 22: Produção e gestão de resíduos: associados a ações de manutenção periódica [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 23: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas no parque eólico, subestação do PEA e subestação coletora de concavada: ações de manutenção preditivas (monitorização de componentes, análise do nível de óleos, vibrações, entre outros), ações de manutenção preventivas (ações periódicas de inspeção, manutenção e substituição de equipamentos elétricos, redes de infraestruturas, como por exemplo verificação de aperto de parafusos, verificações de pares, revisão abrangente da turbina eólica e do gerador, mudança de óleo do multiplicador e grupo hidráulico) e ações de manutenção corretivas (ações não programadas de resolução de avarias e mudança de pequenos componentes, ou ações não programadas de intervenção e substituição de grandes equipamentos, como rotor, gerador, multiplicação, coroa, *nacelle*, secção de torre, transformadores, entre outros) [PEA; SCC];

AGI 24: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas na linha elétrica: verificação do estado de conservação dos condutores e estruturas (e substituição de componentes, se deteriorados), da conformidade na faixa de proteção da ocupação do solo com o RLSEAT (edificação sobre a linha e crescimento de espécies arbóreas, esta última ao abrigo do Plano de Manutenção de Faixa) e da faixa de gestão de combustível com o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de fevereiro, inspeção e monitorização da interação com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização) [LE.PEA.SCC,LE-SCC.PGO];

7.13.2.1 FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 27: Desmontagem e reciclagem dos componentes dos aerogeradores de acordo com as normas e padrões vigentes;

AGI 28: 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 29: Extração, destruição e descarte em área designada pela autoridade competente em gestão de resíduos das fundações

AGI 32: A desinstalação da subestação deverá ser avaliada, preparada e aprovada pela entidade gestora da rede elétrica de serviço público, uma vez que pode haver interesse na sua manutenção em operação para o correto funcionamento da rede.

7.13.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

7.13.3.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA)

É previsível que se verifique um aumento de **emissões sonoras** e de **poluentes atmosféricos** resultante das diversas atividades de construção e implementação dos aerogeradores, plataformas, acessos e valas de MT, bem como das atividades de construção da Subestação associada ao PAE.

Pela dimensão da obra, e tendo em conta a localização das fontes temporárias de emissão, verifica-se uma potencial exposição direta da população mais próxima ao aumento do ruído e da concentração de partículas e de outros poluentes atmosféricos durante a implementação do PEA, estimando-se, desta forma, um impacte pouco significativo da saúde humana, que pode ser minimizado pela implementação das medidas de mitigação previstas. No que diz respeito aos recetores sensíveis, como foi referido no capítulo 7.10, no caso do PEA, é de realçar a inexistência de recetores sensíveis nas proximidades, com os recetores mais próximos a corresponde a habitações unifamiliares, localizadas a mais de 980 m de distância das frentes de obra para instalação dos aerogeradores.

Como a fase de construção apresenta um carácter intermitente e descontínuo do ruído gerado, assim como de poluentes atmosféricos emitidos, e tendo em conta a distância a recetores sensíveis, o efeito cumulativo será residual, uma vez que os efeitos não serão sentidos de forma significativa junto desses recetores sensíveis. Adicionalmente, as medidas de mitigação apresentadas no âmbito do projeto, permitirão reduzir estes efeitos.

No que respeita ao **risco de proliferação de vetores** transmissores de doenças na zona de deposição de resíduos orgânicos nos estaleiros, considera-se que o impacte na saúde humana será não significativo, 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.

Os principais perigos para a saúde humana envolvendo as **substâncias perigosas** armazenadas e manuseadas no estaleiro são a explosão dos tanques ou depósitos de armazenagem de combustível e fuga de substâncias contaminantes para o solo, com potencial contaminação dos aquíferos.

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. O Plano de Emergência a realizar no âmbito da obra deve incluir as boas práticas e a avaliação dos potenciais riscos para os colaboradores e população.

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, risco de explosão, bem como a potencial fuga de contaminantes para o solo é **negativo, não significativo**, dado o risco de ocorrência ser bastante reduzido.

7.13.3.1 Trechos Alternativos – para Desenvolvimento da LMAT 220 Kv (LE-PEA.SCC)

As intervenções relevantes para a saúde humana estão relacionadas com a circulação de veículos e funcionamento de maquinaria e trabalhos de preparação dos locais para colocação dos apoios, que serão atividades temporárias. Na Fase de Estudo Prévio não é conhecido ainda o traçado das linhas e dos respetivos apoios, no entanto, na área dos trechos alternativos não se identificam relevantes recetores sensíveis, pelo que o impacte na saúde humana será **pouco significativo**, independentemente do traçado da linha que venha ser considerado preferencial posteriormente. Tal como foi referido no capítulo 7.10, mesmo na situação mais desfavorável, será cumprido o distanciamento mínimo aos recetores mais próximos, pelo que a saúde humana não será afetada.

No que diz respeito a emissões provenientes das atividades de construção da linha, tendo em conta o reduzido número e afastamento a recetores sensíveis, não se prevê uma perturbação significativa da **qualidade do ar**, embora exista a possibilidade de temporariamente serem emitidas quantidades de poluentes, como por exemplo, poeiras, provenientes de atividades como a abertas das faixas de proteção e gestão de combustível, capazes de induzir alterações pontuais na qualidade do ar, até ao seu assentamento, e assim provocar impactes na saúde humana. Este parâmetro assume especial relevância caso se opte pelo desenvolvimento do traçado no corredor B1, onde se localizam recetores sensíveis e povoações, no entanto, face às características destas zonas, prevê-se que o traçado possa desenvolver-se com afastamento suficiente aos recetores, de forma a não provocar impactes significativos.

Os impactes são, deste modo, tendo em conta a localização das fontes temporárias de emissão bem como o descrito no capítulo relativo aos impactes do Projeto na Qualidade do Ar e no Ambiente Sonoro, pouco significativos. O impacte é **negativo**, **direto**, **local**, **reversível**, **a médio prazo, provável** e de **magnitude reduzida**.

7.13.3.2 SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (SCC)

É previsível que se verifique um aumento de **emissões sonoras** e de **poluentes atmosféricos** resultante das diversas atividades de construção e implementação da SCC.

Pela dimensão da obra, e tendo em conta a localização das fontes temporárias de emissão, verifica-se uma potencial exposição direta da população mais próxima ao aumento do ruído e da concentração de partículas e de outros poluentes atmosféricos durante a implementação da SCC, estimando-se, desta forma, um impacte pouco significativo da saúde humana, que pode ser minimizado pela implementação das medidas de mitigação previstas. No que diz respeito aos recetores sensíveis, como foi referido no capítulo 7.10, na proximidade da SCC, os recetores mais próximos correspondem a habitações unifamiliares, localizadas a mais de 900m, a este, na povoação de Barradas.

Como a fase de construção apresenta um carácter intermitente e descontínuo do ruído gerado, assim como de poluentes atmosféricos emitidos, e tendo em conta a distância a recetores sensíveis, o efeito cumulativo será residual, uma vez que os efeitos não serão sentidos de forma significativa junto desses recetores sensíveis. Adicionalmente, as medidas de mitigação apresentadas no âmbito do projeto, permitirão reduzir estes efeitos.

No que respeita ao **risco de proliferação de vetores** transmissores de doenças na zona de deposição de resíduos orgânicos nos estaleiros, considera-se que o impacte na saúde humana será não significativo, 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.

Os principais perigos para a saúde humana envolvendo as **substâncias perigosas** armazenadas e manuseadas no estaleiro são a explosão dos tanques ou depósitos de armazenagem de combustível e fuga de substâncias contaminantes para o solo, com potencial contaminação dos aquíferos.

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. O Plano de Emergência a realizar no âmbito da obra deve incluir as boas práticas e a avaliação dos potenciais riscos para os colaboradores e população.

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, risco de explosão, bem como a potencial fuga de contaminantes para o solo é **negativo, não significativo**, dado o risco de ocorrência ser bastante reduzido.

7.13.3.1 CORREDORES ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 400 KV (LE-SCC.PGO)

As intervenções relevantes para a saúde humana estão relacionadas com a circulação de veículos e funcionamento de maquinaria e trabalhos de preparação dos locais para colocação dos apoios, que serão atividades temporárias. Na Fase de Estudo Prévio não é conhecido ainda o traçado da linha e dos respetivos apoios, no entanto, na área dos corredores alternativos não se identificam relevantes recetores sensíveis, pelo que o impacte na saúde humana será **pouco significativo**, independentemente do traçado da linha que venha ser considerado preferencial posteriormente. Tal como foi referido no capítulo 7.10, mesmo na situação mais desfavorável, será cumprido o distanciamento mínimo aos recetores mais próximos, pelo que a saúde humana não será afetada.

No que diz respeito a emissões provenientes das atividades de construção da linha, tendo em conta o reduzido número de recetores sensíveis, não se prevê uma perturbação significativa da **qualidade do ar**, embora exista a possibilidade de temporariamente serem emitidas quantidades de poluentes, como por exemplo, poeiras, provenientes de atividades como a abertas das faixas de proteção e gestão de combustível, capazes de induzir alterações pontuais na qualidade do ar, até ao seu assentamento, e assim provocar impactes na saúde humana. Este parâmetro assume especial relevância caso se opte pelo desenvolvimento do traçado no corredor A, onde se localizam 2 recetores sensíveis, no entanto, face às características destas zonas, prevê-se que o traçado possa desenvolver-se com afastamento suficiente aos recetores, de forma a não provocar impactes significativos.

Os impactes são, deste modo, tendo em conta a localização das fontes temporárias de emissão bem como o descrito no capítulo relativo aos impactes do Projeto na Qualidade do Ar e no Ambiente Sonoro, pouco significativos. O impacte é **negativo**, **direto**, **local**, **reversível**, **a médio prazo, provável** e de **magnitude reduzida**.

7.13.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

7.13.4.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA)

Relativamente à fase de exploração, importa evidenciar os impactes indiretos que o projeto, pela sua natureza, induzirá na **Qualidade do Ar**. O funcionamento do parque eólico permite a produção de 1.150 GWh de energia com recurso a uma tecnologia

"limpa", sem emissões atmosféricas associadas. De facto, o parque eólico constitui uma alternativa a outras tecnologias que utilizam combustíveis fósseis, e que para produzir a mesma quantidade de energia que os aerogeradores 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 significativo**, dada a quantidade de energia gerada. Por outro lado, não se prevê que as ações de manutenção necessárias a realizar ao longo da fase de exploração do parque venham a ter qualquer impacte na saúde humana da população na envolvente do PEA, devido à natureza das atividades e à sua reduzida frequência, pelo que se considera o impacte como não significativo.

Quanto ao **Ambiente Sonoro**, durante o funcionamento do Parque Eólico e da Subestação Coletora de Concavada, é de considerar o ruído resultante do fluxo de vento gerado pelas pás, bem como o ruído do funcionamento do rotor, no caso dos aerogeradores, e o ruido provocado pelo funcionamento da própria subestação. A emissão de ruído pode representar um risco para a saúde dos recetores sensíveis que se localizam próximos do parque, uma vez que poderá induzir sintomas como o cansaço, alterações ao nível do sono, dores de cabeça, stress e ansiedade, relacionados com o ruído proveniente de parques eólicos.

De acordo com os resultados previsionais associados ao ruído, referentes ao Parque Eólico, apresentados na secção 7.10.3.1 no Quadro 7.43, conclui-se que os recetores se encontram expostos a níveis de Ruído Ambiente Decorrente de Ln situados entre os 39 dB(A) e os 48 dB(A), e níveis de Lden que variam entre 46 dB(A) e 57 dB(A), consoante o ponto considerado. Tal como já verificado na caracterização da situação de referência, os recetores localizados na envolvente do ponto 5 são os que apresentam valores de Ln e Lden passíveis de provocar efeitos mais significativos sobre a saúde humana da população envolvente do PEA. Comparando os resultados com os valores de exposição ao ruído recomendados pela OMS para afetação da saúde humana secção 7.10, verifica-se que o projeto possa acentuar, ao nível de saúde humana, perturbações de sono, aumento de risco de incidência de doenças cardiovasculares, no entanto, prevê-se que a população tenha capacidade de se adaptar de modo a lidar com a maioria da gama de valores registados.

Ainda assim, considera-se, face ao exposto, que o impacte sobre a saúde humana do funcionamento dos aerogeradores e da subestação do PEA será **negativo**, **direto**, **permanente**, **provável**, **local**, **reversível**, de magnitude **moderada**, **pouco significativo** (após implementação das medidas de minimização) tendo em conta o cabal cumprimento dos valores de exposição determinados pelo Regulamento Geral do Ruído, e **cumulativo**.

7.13.4.1 Trechos Alternativos – para Desenvolvimento da LMAT 220 KV (LE-PEA.SCC)

Na Fase de Estudo Prévio, os valores de campos eletromagnéticos gerados pelas linhas elétricas são desconhecidos. Contudo, tendo em conta que na área dos trechos e corredores alternativos apenas existem recetores sensíveis dispersos e que o traçado garantirá um afastamento mínimo aos recetores, conclui-se que os impactes dos CEM gerados será **negativo** e **não significativo**. Os impactes são **locais**, **prováveis**, de **médio-prazo**, **reversíveis** e de magnitude **reduzida**.

No que respeita ao ruído gerado pelas linhas elétricas, e ressalvando que nesta fase não é conhecido o traçado da mesma, a estimativa do ruído particular emitido por uma LMAT 220 kV típica, considerando um recetor sensível base de 2 pisos, permitiu concluir que, tendo por base os valores limite de ruído recomendados pela OMS para a exposição da população, no período noturno (Ln), apenas se existissem recetores sensíveis localizados a menos de 40 metros, se verificariam níveis sonoros de ruído particular acima dos 40 dB (A), para as três condições impostas (favoráveis, desfavoráveis e LAeq,T). No caso de condições de emissão sonora favoráveis, o nível sonoro de ruído particular encontra-se acima dos 30 dB (A) para todos os recetores sensíveis a menos de 150 m. No caso de condições de emissão sonora desfavoráveis e nível sonoro equivalente LAeq,T, o nível sonoro de ruído encontra-se abaixo dos 30 dB (A) a partir de uma distância de 60 m à LMAT a 220 kV.

Deste modo, apenas no caso de recetores sensíveis muito próximos à LMAT, sensivelmente a menos de 30/40 m, se verificariam níveis de ruído prejudiciais à saúde humana. Considerando que não se identificam relevantes recetores sensíveis próximos, independentemente do traçado que vier a ser definido, prospetiva-se desde logo que com o afastamento aos recetores o impacte na saúde humana do ruído gerado pelo funcionamento das linhas a 220 kV e 400 kV será **negativo e pouco significativo, direto, permanente, provável, local, reversível, de magnitude reduzida.**

7.13.4.2 Subestação Coletora de Concavada (SCC)

Relativamente à fase de exploração, importa evidenciar os impactes indiretos que o projeto, pela sua natureza, induzirá na **Qualidade do Ar**. Os impactes gerados pela SCC, durante a fase de exploração associadas à qualidade do ar e que possam influenciar a saúde humana das populações envolventes consideram-se **não significativos**.

Quanto ao **Ambiente Sonoro**, durante o funcionamento da Subestação Coletora de Concavada, é de considerar o ruído provocado pelo funcionamento da própria subestação.

De acordo com os resultados previsionais associados ao ruído da SCC, de acordo com os resultados associados ao ruído, provenientes do Quadro 7.43 conclui-se que os recetores se encontram expostos a níveis de Ruído Ambiente Decorrente de Ln de 43 dB(A) e níveis de Lden de 50 dB(A).

Comparando os resultados com os valores de exposição ao ruído recomendados pela OMS para afetação da saúde humana (secção 7.10), verifica-se que o projeto pode ter efeitos adversos na saúde humana, no entanto, prevê-se que a população tenha capacidade de se adaptar de modo a lidar com a maioria da gama de valores registados.

Ainda assim, considera-se, face ao exposto, que o impacte sobre a saúde humana do funcionamento da subestação será **negativo**, **direto**, **permanente**, **provável**, **local**, **reversível**, de magnitude **reduzida**, **pouco significativo** (após implementação das medidas de minimização) tendo em conta o cabal cumprimento dos valores de exposição determinados pelo Regulamento Geral do Ruído, e **cumulativo**.

7.13.4.1 CORREDORES ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 400 KV (LE-SCC.PGO)

Na Fase de Estudo Prévio, os valores de campos eletromagnéticos gerados pelas linhas elétricas são desconhecidos. Contudo, tendo em conta que na área dos corredores alternativos apenas existem recetores sensíveis dispersos e que o traçado garantirá um afastamento mínimo aos recetores, conclui-se que os impactes dos CEM gerados será **negativo** e **não significativo**. Os impactes são **locais**, **prováveis**, de **médio-prazo**, **reversíveis** e de magnitude **reduzida**.

No que respeita ao ruído gerado pela linha elétrica, relativamente à LMAT 400kV, seguindo o raciocínio da LMAT 220 kV, tendo por base os valores limite de ruído recomendados pela OMS para a exposição da população, no período noturno (Ln), apenas se existissem recetores sensíveis localizados a menos de 60 metros, se verificariam níveis sonoros de ruído particular acima dos 40 dB (A). No caso de condições de emissão sonora favoráveis, o nível sonoro de ruído particular encontra-se acima dos 30 dB (A) para todos os recetores sensíveis a menos de 150 m. No caso de condições de emissão sonora desfavoráveis e nível sonoro equivalente LAeq,T, o nível sonoro de ruído encontra-se abaixo dos 30 dB (A) a partir de uma distância de 90 m à LMAT a 400 kV.

Deste modo, apenas no caso de recetores sensíveis muito próximos à LMAT, sensivelmente a menos de 30/40 m, se verificariam níveis de ruído prejudiciais à saúde humana. Considerando que não se identificam relevantes recetores sensíveis próximos, independentemente do traçado que vier a ser definido, prospetiva-se desde logo que com o afastamento aos recetores o impacte na saúde humana do ruído gerado pelo funcionamento das linhas a 220 kV e 400 kV será **negativo e pouco significativo, direto, permanente, provável, local, reversível, de magnitude reduzida.**

7.13.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

A degradação da **qualidade do ar** e do **ambiente sonoro**, pela circulação de veículos e maquinaria de apoio à desinstalação dos aerogeradores (PEA), subestação (SCC), respetivas LMAT, e restantes infraestruturas associadas é semelhante ao verificado durante a fase de construção, considerando-se assim tratar-se de um impacte **pouco significativo** sobre a saúde humana.

No caso de se verificar a desinstalação das subestações, os impactes na qualidade do ar e ruído ambiente estarão associados à circulação de veículos e maquinaria de apoio, bem como à demolição do edifício, considerando-se tratar-se de um impacte **negativo** e **pouco significativo**, para ambas as alternativas de projeto.

No que diz respeito à fase de desativação das linhas elétricas, prevê-se que os impactes na saúde humana sejam de igual modo **negativos** e **pouco significativos**, para ambas as alternativas de projeto.

7.13.6 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 [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 3, AGI 6, AGI 8, AGI 12, AGI 13, AGI 15, AGI 17, AGI 19, AGI 20	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS-PS
Aumento dos níveis de ruído na envolvente da zona de obra [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO]		-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS-PS
Perturbação do ambiente vibratório [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO]		-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS
Risco de proliferação de vetores [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 9	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	R	SS	Spl	Mit	R	SS
Risco de contaminação de águas subterrâneas [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 4	-	Dir	L	Imp	T	Irrev	I	M	PS	Spl	Mit	R	PS
Risco de ocorrência de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 4, AGI 8	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	R	SS	Spl	Mit	R	SS
EXPLORAÇÃO														
Geração de energia oriunda de fonte renovável, com impactes ao nível da qualidade do ar [PEA]	AGI 20	+	Ind	Nac	Prov	P	Rev	MP	M	S	Cum	NMit	M	S
Ruído gerado pelos equipamentos do PEA [PEA]	AGI 20	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Exposição aos CEM gerados pela Subestação e linha elétrica [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 20, AGI 21	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Ruído gerado pelas subestações e LMATs [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 20, AGI 21	-	Dir	L	Prov	P	Rev	MP	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Circulação dos veículos afetos às atividades de manutenção – qualidade do ar e ruído [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 23, AGI 24	-	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 [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO]	AGI 27, AGI 28, AGI 32	-	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: Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]

7.14 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOGRÁFICO

7.14.1 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.

7.14.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

A implementação do Projeto tem associado um conjunto de ações com potenciais impactes ambientais, decorrentes das diversas fases de desenvolvimento do mesmo.

7.14.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 3: Reconhecimento, sinalização estabilização e abertura de acessos: dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento (alargamento, regularização/estabilização do pavimento, implantação de infraestruturas hidráulicas de drenagem), sendo que novos acessos serão acordados com os proprietários minimizando na medida do possível a interferência com usos do solo existentes, com destaque para aqueles produtivos (agrícolas) e associados a zonas habitadas [PEA , LE.PEA.SCC, SCC, LE-CC.PGO];

AGI 4: Implantação e operação de estaleiro(s), parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 6: Limpeza da camada vegetal superficial (incluindo desarborização) e decapagem (até 30 cm de profundidade) e regularização dos terrenos: na área de estaleiro, área de implantação das plataformas de aerogeradores, área de sobrevoo dos aerogeradores (desarborização pontual), área de implantação de plataformas de subestação, área de intervenção associada a acessos e valas da rede de MT e numa área até 400 m^2 no local de implantação dos apoios das LMAT, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá das áreas de implantação direta serão reduzidas ao mínimo indispensável) [PEA , LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 7: Instalação da vedação perimetral e portões de acesso à subestação [PEA, SCC];

AGI 8: Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 10: Implementação das infraestruturas de drenagem de águas pluviais (transversais e longitudinais) [PEA, SCC];

AGI 11: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma de aerogeradores e subestações; abertura de caboucos para a implantação de apoios, abertura de caboucos para criação das valas da rede de MT [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 12: Execução de fundações: betonagens e trabalhos de armação de ferro e cofragens, para a criação dos maciços de fundação de aerogeradores, maciços para fundação de pórticos metálicos e suporte de aparelhagem exterior das subestações e maciços de fundação dos apoios das LMAT (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio) [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 13: Abertura e fecho de valas para interligação dos cabos elétricos e de comunicação entre os aerogeradores e a Subestação do PEA [PEA];

AGI 19: Abertura da faixa de proteção e definição da faixa de gestão de combustível dos aerogeradores, da linha elétrica de 220 kV e 400 kV e na Subestação Coletora de Concavada: corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m centrada no eixo da linha, com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais (exceto árvores com estatuto de proteção) para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT. [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 20: Limpeza, desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (áreas de apoio à obra, taludes de escavação e aterro, plataformas dos aerogeradores, área superficial da vala de cabos, áreas temporárias de construção dos apoios das LMAT), sinalização e arranjos paisagísticos [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

7.14.2.1 FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 25: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas no parque eólico, subestação do PEA e subestação coletora de concavada: ações de manutenção preditivas (monitorização de componentes, análise do nível de óleos, vibrações, entre outros), ações de manutenção preventivas (ações periódicas de inspeção, manutenção e substituição de equipamentos elétricos, redes de infraestruturas, como por exemplo verificação de aperto de parafusos, verificações de pares, revisão abrangente da turbina eólica e do gerador, mudança de óleo do multiplicador e grupo hidráulico) e ações de manutenção corretivas (ações não programadas de resolução de avarias e mudança de pequenos componentes, ou ações não programadas de intervenção e substituição de grandes equipamentos, como rotor, gerador, multiplicação, coroa, *nacelle*, secção de torre, transformadores, entre outros) [PEA; SCC];

AGI 26: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas na linha elétrica: verificação do estado de conservação dos condutores e estruturas (e substituição de componentes, se deteriorados), da conformidade na faixa de proteção da ocupação do solo com o RLSEAT (edificação sobre a linha e crescimento de espécies arbóreas, esta última ao abrigo do Plano de

Manutenção de Faixa) e da faixa de gestão de combustível com o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de fevereiro, inspeção e monitorização da interação com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização) [LE.PEA.SCC,LE-SCC.PGO];

7.14.2.1 FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 31: Escarificação e recuperação de solos compactados (plataformas de aerogeradores e subestação), assegurar a sua escarificação;

AGI 33: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada.

7.14.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

7.14.3.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA)

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, a abertura de fundações para a instalação dos aerogeradores, a abertura de valas de cabos, a construção de novos acessos ou adaptação/melhoria dos já existentes.

Com base nos dados disponíveis, considera-se que estas ações apresentam possíveis impactes sob elementos de valor patrimonial.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dos impactes, com base no atual projeto em estudo, referindo-se que as OP13 e 14, por se encontrarem fora da Area de Estudo, não são avaliadas.

Quadro 7.49- Síntese da avaliação de impactes

Nº CNS	Designação	Categoria Tipo de Sítio Cronologia	Valor Patrimonial	Área de Estudo	Distância ao projeto	Probabilidade de Impacte	Significância
OP13 38229	Anafe do Meio	Arqueológico Mancha de ocupação Paleolítico	/	/	/	/	/
OP14 38173	Santa Maria	Arqueológico Estação de ar livre Paleolítico	/	/	/	/	/
OP25	Aranhas	Arqueológico Mancha de materiais Paleolítico Médio/Inferior	Reduzido (1)	PEA	7m SE-PEA	Certo (5)	Pouco Significativos
				LE-PEA.SCC AID	/		
OP26	Sete Sobreiros	Arqueológico Mancha de materiais Paleolítico (Indeterminado)	Reduzido (1)	PEA AID	0m AEG 6	Certo (5)	Pouco Significativos

Para além dos impactes atrás referidos, deve ainda ser considerado um eventual impacte negativo, sob ocorrências, que possam vir a ser identificadas em fase de Projeto de Execução e mais tarde no decurso da obra, cuja significância é considerada indeterminada.

7.14.3.2 TRECHOS ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 220 KV (LE-PEA.SCC)

As ações 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, a abertura de fundações para os apoios, a abertura de valas de cabos, a construção de novos acessos ou adaptação/melhoria dos já existentes.

Com base nos dados disponíveis, considera-se que estas ações apresentam possíveis impactes sob elementos de valor patrimonial.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dos impactes, com base no atual projeto em estudo. Esclarece-se que a probabilidade de impacte é sempre considerada como "Certa", desde que a OP se integre na AE.

Quadro 7.50- Síntese da Avaliação de Impactes nos Trechos Alternativos (T.PEA)

Nº CNS	Designação	Categoria Tipo de Sítio Cronologia	Valor Patrimonial	Área de Estudo	Probabilidade de Impacte	Significância
OP1 19291	Fonte do Bravio	Arqueológico Estação de ar livre Paleolítico Indeterminado	Médio (3)	Área de Estudo	Certo (5)	Significativos
OP2 19290	Areias	Arqueológico Estação de ar livre Paleolítico	Reduzido (1)	LE-PEA.SCC C1 AID	Certo (5)	Pouco Significativos
OP3 24726	Ervideira III	Arqueológico Casal Rustico Romano (B.Império) e Alta Id. Média	Médio (3)	LE-PEA.SCC C1 AID	Certo (5)	Significativos
OP4 24724	Ervideira I	Arqueológico Vestígios. Sup Paleolítico/Neo-calcolítico	Reduzido (1)	LE- PEA.SCC B2 AID	Certo (5)	Pouco Significativos
OP5 14653	Pinhal da Ferraria	Estação de ar livre Paleolítico Inferior/Médio e Superior	Reduzido (1)	LE- PEA.SCC B2 AID	Certo (5)	Pouco Significativos
OP6 24725	Ervideira II	Arqueológico Indeterminado Paleolítico	s/d[45]	LE- PEA.SCC B2 AID	s/d	s/d
OP7 19288	Malpique	Arqueológico Estação de ar livre Indeterminado	Reduzido (1)	LE-PEA.SCC B2 AID	Certo (5)	Pouco Significativos
OP8 36303	Pinhal de D.Beatriz/ Arreciadas	Arqueológico Vest. Sup. Neo-calcolítico	/	LE- PEA.SCC B2 AID	/	/

[45] Sem dados de avaliação

Nº CNS	Designação	Categoria Tipo de Sítio Cronologia	Valor Patrimonial	Área de Estudo	Probabilidade de Impacte	Significância
OP9 41015	Cova do Homem	Arqueológico Ves. Superfície Paleolítico	Reduzido (1)	/	Certo (5)	Pouco Significativos
OP10 38172	Vale do Inferno	Arqueológico Ves. Superfície Romano	s/d	LE-PEA.SCC C2 AID	s/d	s/d
OP11 38227	Balsas	Arqueológico Ves. Superfície Indeterminado e Romano	s/d	LE- PEA.SCC A1 AID	s/d	s/d
OP12 30083	Casal do Gavião	Arqueológico Mancha de ocupação Paleolítico	Reduzido (1)	LE- PEA.SCC A1 AID	Provável (3)	Pouco Significativos
OP15 15645	St.ª Margarida da Coutada	Arqueológico Povoado Paleolítico/Neolítico/Romano e Moderno	Elevado (5)	LE PEA.SCC A2 AID	Provável (3)	Muito Significativos
OP16 24738	Qt.ª do Lombão	Arqueológico Casal Rustico Idade do Ferro	Médio (3)	LE PEA.SCC B1 AID	Certo (5)	Significativos
OP17 24719	Casal da Ig. Baixo I	Arqueológico Vestígios Diversos Paleolítico, neolítico e Calcolítico	Reduzido (1)	LE PEA.SCC B1 AID	Certo (5)	Pouco Significativos
OP18 24720	Casal da Ig. Baixo II	Arqueológico Povoado Paleolítico, Neo-calcolítico	s/d	LE PEA.SCC B1 AID	s/d	s/d
OP19 35948	Casal da Coutada	Arqueológico Povoado Neolítico, Id. Bronze e Id. Ferro	Reduzido (1)	LE PEA.SCC B1 AID	Certo (5)	Pouco Significativos

Nº CNS	Designação	Categoria Tipo de Sítio Cronologia	Valor Patrimonial	Área de Estudo	Probabilidade de Impacte	Significância
OP20 35944	Bacharel/Relvinha Verde	Arqueológico Povoado Paleolítico, Neo-calcolítico e Id. Bronze	Médio (3)	LE PEA.SCC B1 AID	Certo (5)	Significativos
OP21 35949	Fonte /Casal do Castanho	Arqueológico Casal Rustico Romano (Baixo Império)	Médio (3)	LE PEA.SCC B1 AID	Certo (5)	Significativos
OP22 35951	Atalaia	Lagareta Moderno	Reduzido (1)	LE PEA.SCC B1 AID	Certo (5)	Pouco Significativos
OP23	Rapa Chapéus	Arqueológico Oficina de Talhe P. inferior/Médio e Neolítico	/	LE PEA.SCC C1 AID	/	/
OP24	Salgueiro de Água	Arqueológico Achado isolado Indeterminado	s/d	/	s/d	s/d
OP25	Aranhas	Arqueológico Mancha de materiais Paleolítico Médio/Inferior	Reduzido (1)	LE PEA.SCC C AID	Certo (5)	Pouco Significativos
OP27	Qt.ª da Balsa	Arquitetónico Quinta Contemporâneo	Médio (3)	LE PEA.SCC A AID PE - AII	Certo (5)	Significativos
OP28	Fonte Casal Castanho	Arquitetónico Fonte Contemporâneo	Reduzido(1)	LE PEA.SCC A1 AID	Certo(5)	Pouco Significativos
OP35	Alcolobra	Arqueologico Balneário Romano	Elevado (5)	LE PEA.SCC B1 AID	Provável (3)	Significativos

Para além dos impactes atrás referidos, deve ainda ser considerado um eventual impacte negativo, sob ocorrências, que possam vir a ser identificados em fase de Projeto de Execução e mais tarde no decurso da obra, cuja significância é considerada indeterminada.

7.14.3.3 SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (SCC)

As ações 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, a abertura de fundações, a abertura de valas de cabos, a construção de novos acessos ou adaptação/melhoria dos já existentes.

Com base nos dados disponíveis, considera-se que estas ações apresentam possíveis impactes sob elementos de valor patrimonial.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dos impactes, tendo em consideração o projeto da subestação coletora de Concavada.

Quadro 7.51- Síntese da Avaliação de Impactes nos Trechos Alternativos (SCC)

Nº CNS	Designação	Categoria Tipo de Sítio Cronologia	Valor Patrimonial	Área de Estudo	Distância ao projeto	Probabilidade de Impacte	Significância
OP29	Montes Cimeiros	Arqueológico Mancha de materiais Paleolítico	Reduzido (1)	SCC AII	3m SCC	Certo (5)	Pouco Significativos

7.14.3.4 CORREDORES ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 400 KV (LE- SCC.PGO)

Todas as ações intrusivas no terreno são ações potencialmente geradoras de impactes no âmbito patrimonial, destacando-se a desmatação, a intrusão no solo e subsolo, nomeadamente, a movimentação e revolvimento de terras, a abertura de fundações para os apoios, a abertura de valas de cabos, a construção de novos acessos ou adaptação/melhoria dos já existentes.

Com base nos dados disponíveis, considera-se que estas ações apresentam possíveis impactes sob elementos de valor patrimonial.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dos impactes, com base no atual projeto em estudo. Esclarece-se que a probabilidade de impacte é sempre considerada como "Certa", desde que a OP se integre na AE.

Quadro 7.52- Síntese da Avaliação de Impactes nos Corredores Alternativos (C.SCC)

Nº CNS	Designação	Categoria Tipo de Sítio Cronologia	Valor Patrimonial	Área de Estudo	Probabilidade de Impacte	Significância
OP30	Rib.ª da Amoreira	Arqueológico Achado isolado Paleolítico	Reduzido (1)	LE SCC.PGO AID	Certo (5)	Pouco Significativos

Nº CNS	Designação	Categoria Tipo de Sítio Cronologia	Valor Patrimonial	Área de Estudo	Probabilidade de Impacte	Significância
OP31	Amoreira	Arqueológico Habitat Antiguidade Tardia	Médio (3)	LE SCC.PGO AID	Certo (5)	Pouco Significativos
OP32	Casal Curtido	Arqueológico Vestígios de Superfície Paleolítico	Reduzido (1)	LE SCC.PGO AID	Certo (5)	Pouco Significativos
OP33	Pego	Arqueológico Achado isolado Paleolítico	Reduzido (1)	LE SCC.PGO AID	Certo (5)	Pouco Significativos
OP34	Pego 1	Arqueológico Mancha de materiais Paleolítico	Reduzido (1)	LE SCC.PGO AID	Certo (5)	Pouco Significativos

7.14.4 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.

7.14.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Em fase de desativação devem sempres ser considerados impactes negativos, quaisquer trabalhos de intrusão no solo e subsolo.

7.14.6 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTE

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO											RESIDUAL	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Afetação da OP25, OP26 e OP29	AGI 3,4,6,7,8,10,11,12,13,19,20	-	Ind	L	Prov	P	Irrev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Potencial afetação das OP1 ,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,27,28,30,31,32,33,34,35	AG3,4,6,8,11,12,19,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EXPLORAÇÃO														
Afetação da OP25, OP26 e OP29	AGI 25,26	-	Ind	L	Prov	P	Irrev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Potencial afetação das OP1 ,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,27,28,30,31,32,33,34,35	AGI 3,4,6,8,11,12,19,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESATIVAÇÃO														
Afetação da OP25, OP26 e OP29	AGI 28, 31,33	-	Ind	L	Prov	P	Irrev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS

[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: Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

7.15 PAISAGEM

7.15.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

De uma forma geral, a implantação de um parque eólico e linha elétrica associada induz necessariamente a ocorrência de impactes negativos na paisagem decorrentes das alterações na morfologia natural do terreno, da afetação da ocupação atual do solo e da intrusão visual que estes elementos dissonantes determinam no ambiente visual.

A significância dos impactes depende, como já foi referido, das características da paisagem afetada, isto é, do seu valor cénico e da sua capacidade para suportar uma alteração (Sensibilidade Visual), bem como da magnitude das transformações e 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 na Secção 7.15, as características das componentes introduzidas, a tipologia de intervenções previstas na sua implementação e a intrusão visual gerada pela sua presença no ambiente visual.

Como se poderá deduzir facilmente, a intrusão visual induzida pelas componentes de projeto será tanto mais gravosa quanto mais visíveis forem as estruturas previstas, 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, considerando a altura dos elementos introduzidos (eixo vertical), a altura média de um observador e um raio de 360º. 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 **aerogeradores**, focos de potenciais observadores distanciados até 5.000 m, considerando-se que:

- Até aos 1.000 m de distância os aerogeradores assumem-se como elementos dominantes na paisagem, promovendo uma intrusão visual elevada;
- Entre os 1.000 e os 2.000 m de distância os aerogeradores assumem elevada relevância no ambiente visual, promovendo uma intrusão visual moderada;
- Entre os 2.000 e os 5.000 m de distância é possível visualizar os aerogeradores com nitidez, embora estes não se destaquem tão fortemente na paisagem, promovendo uma intrusão visual reduzida;

- A distâncias superiores a 5.000 m, apesar de ser possível alcançar visualmente as estruturas em causa, estas começam a diluir-se gradualmente na paisagem, considerando-se que só se tornam praticamente impercetíveis a partir dos 10.000 metros.

- No que se refere às **Linhas Elétricas e Subestações (do PEA e Coletora de Concavada)**, considera-se que:

- Até aos 500 m de distância estas estruturas assumem-se como elementos dominantes na paisagem, promovendo uma intrusão visual elevada;

- Entre os 500 e os 1.000 m de distância estas estruturas assumem alguma relevância no ambiente visual, promovendo uma intrusão visual moderada;

- Entre os 1.000 e os 2.000 m de distância é possível visualizar estas estruturas, mas estas encontram-se praticamente diluídas na envolvente, promovendo uma intrusão visual reduzida;

- A distâncias superiores a 2.000 m considera-se que estas estruturas são dificilmente percetíveis, considerando-se que só se tornam praticamente impercetíveis a partir dos 3.000 metros.

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 fim, a significância do impacte visual e estrutural gerado pelo projeto é avaliada tendo em consideração as características da paisagem afetada, partindo-se do princípio de que apenas as intervenções e intrusões visuais de magnitude moderada e elevada potenciam impactes significativos.

De uma forma geral, 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 se farão sentir de forma distinta nas diferentes fases do projeto.

7.15.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

7.15.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 3: Reconhecimento, sinalização estabilização e abertura de acessos: dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento (alargamento, regularização/estabilização do pavimento, implantação de infraestruturas hidráulicas de drenagem), sendo que novos acessos serão acordados com os proprietários minimizando na medida do possível a interferência com usos do solo existentes, com destaque para aqueles produtivos (agrícolas) e associados a zonas habitadas [PEA , LE.PEA.SCC, SCC, LE-CC.PGO];

AGI 4: Implantação e operação de estaleiro(s), parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 5: Trabalhos de topografia: piquetagem e marcação das áreas para instalação de plataformas, fundações e abertura de caboucos/valas [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 6: Limpeza da camada vegetal superficial (incluindo desarborização) e decapagem (até 30 cm de profundidade) e regularização dos terrenos: na área de estaleiro, área de implantação das plataformas de aerogeradores, área de sobrevoo dos aerogeradores (desarborização pontual), área de implantação de plataformas de subestação, área de intervenção associada a acessos e valas da rede de MT e numa área até 400 m^2 no local de implantação dos apoios das LMAT, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá das áreas de implantação direta serão reduzidas ao mínimo indispensável) [PEA , LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 7: Instalação da vedação perimetral e portões de acesso à subestação [PEA, SCC];

AGI 8: Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 10: Implementação das infraestruturas de drenagem de águas pluviais (transversais e longitudinais) [PEA, SCC];

AGI 11: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma de aerogeradores e subestações; abertura de caboucos para a implantação de apoios, abertura de caboucos para criação das valas da rede de MT [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 12: Execução de fundações: betonagens e trabalhos de armação de ferro e cofragens, para a criação dos maciços de fundação de aerogeradores, maciços para fundação de pórticos metálicos e suporte de aparelhagem exterior das subestações e maciços de fundação dos apoios das LMAT (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio) [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 13: Abertura e fecho de valas para interligação dos cabos elétricos e de comunicação entre os aerogeradores e a Subestação do PEA [PEA];

AGI 14: Obras de construção civil para construção da subestação, incluindo a construção de edifício de comando, estruturas, redes técnicas [PEA, SCC];

AGI 15: Instalação e montagem dos aerogeradores: instalação de gruas móveis, assemblagem da torre do aerogerador, montagem de *naceles*, rotores e pás [PEA];

AGI 17: Montagem das Linhas Elétricas: colocação dos apoios dos postes treliçados: transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas, envolvendo a ocupação temporária da área mínima indispensável aos trabalhos e circulação de maquinaria até um máximo de cerca de 400 m^2 e colocação de cabos [LE.PEA.SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 19: Abertura da faixa de proteção e definição da faixa de gestão de combustível dos aerogeradores, da linha elétrica de 220 kV e 400 kV e na Subestação Coletora de Concavada: corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m centrada no eixo da linha, com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais (exceto árvores com estatuto de proteção) para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT. [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

AGI 20: Limpeza, desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (áreas de apoio à obra, taludes de escavação e aterro, plataformas dos aerogeradores, área superficial da vala de cabos, áreas temporárias de construção dos apoios das LMAT), sinalização e arranjos paisagísticos [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO];

7.15.2.2 Fase de Exploração

AGI 22: Presença e funcionamento geral do parque eólico e subestação do PEA e a Subestação Coletora de Concavada (presença e características funcionais, por exemplo as emissões acústicas e funcionamento das redes técnicas) [PEA; SCC];

AGI 23: Funcionamento geral da linha elétrica (presença e características funcionais, com destaque para emissões acústicas e campos eletromagnéticos) [CLE.PEA]; CLE.PEA];

7.15.2.3 Fase de Desativação

AGI 27: Desmontagem e reciclagem dos componentes dos aerogeradores de acordo com as normas e padrões vigentes;

AGI 28: 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 29: Extração, destruição e descarte em área designada pela autoridade competente em gestão de resíduos das fundações

AGI 30: Os acessos poderão ser mantidos se forem úteis aos proprietários. Caso contrário, proceder-se-á a sua remoção;

AGI 31: Escarificação e recuperação de solos compactados (plataformas de aerogeradores e subestação), assegurar a sua escarificação;

AGI 32: A desinstalação da subestação deverá ser avaliada, preparada e aprovada pela entidade gestora da rede elétrica de serviço público, uma vez que pode haver interesse na sua manutenção em operação para o correto funcionamento da rede.

AGI 33: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada.

7.15.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção preveem-se alterações no ambiente visual decorrentes da implementação das infraestruturas previstas no projeto, assim como das necessárias à execução da obra, das quais se destacam: a limpeza (desmatação/desflorestação) da área de intervenção para a implantação das componentes de projeto; a implantação do estaleiro; a abertura da vala para enterramento de cabos; a movimentação de terras para implantação dos acessos, bem como para as fundações e plataformas necessárias à implementação dos aerogeradores, subestação e apoios da linha elétrica, e a abertura das faixas de proteção das linhas elétricas, implicando a desflorestação das manchas florestais de altura elevada e crescimento rápido que poderão por em causa a funcionalidade e segurança desta infraestrutura.

A área de intervenção apresentará, na sua generalidade, durante o período de construção, uma desorganização espacial e funcional, conferindo à paisagem uma imagem degradada e desequilibrada.

Dadas as diferentes características visuais das principais componentes do projeto – parque eólico e linhas elétricas, Subestação Coletora de Concavada, desenvolve-se nos subcapítulos seguintes a avaliação de impactes de cada um destes elementos do projeto separadamente.

7.15.3.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA)

Na implementação do Parque Eólico, evidenciam-se os seguintes elementos e ações potenciadores de impactes visuais e estruturais relevantes:

- **Presença de elementos estranhos ao ambiente visual**, como maquinaria pesada, estaleiro, 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 da visibilidade da área de intervenção, verificou-se que a generalidade dos focos de observação na envolvente se encontram a mais de 1.000 m, distância a que os distúrbios gerados já não assumem relevância no ambiente visual, induzindo impactes de magnitude reduzida e pouco significativos. Prevê-se que assumam maior significância sobretudo para as habitações isoladas e vias rodoviárias na proximidade, uma vez que não se identificam povoações ou pontos de interesse a menos de 1.000 m;

- **Instalação do estaleiro e outras áreas de apoio à obra**, devido às alterações na morfologia do terreno e à destruição do coberto vegetal existente, bem como

da introdução destes elementos exógenos na paisagem, que funcionarão como intrusões visuais negativas, embora temporárias. O estaleiro coincide com uma área de morfologia suave, cujas pendentes não excedem os 6%, revestidas por eucaliptais estremes, pelo que não se afiguram alterações relevantes na topografia natural nem a afetação de vegetação com valor cénico e/ou ecológico. Estas áreas encontram-se a mais de 1.000 m de observadores permanentes e dos pontos de interesse na envolvente, prevendo-se que a sua presença implique uma intrusão visual reduzida e impactes visuais de magnitude reduzida e pouco significativos;

- **Desmatação** e **desflorestação** das áreas de intervenção para implementação das seguintes componentes de Projeto:

    - As plataformas dos aerogeradores e subestação coincidem essencialmente com povoamentos florestais de eucalipto, implicando a desflorestação de áreas localizadas, no seio de manchas florestais mais amplas e num território onde esta ação é frequente, pelo que se prevê que os distúrbios associados a esta ação se assumam pouco relevantes;

    - Os acessos desenvolvem-se fundamentalmente nos limites das parcelas das ocupações florestais dominantes, no seio de manchas florestais mais amplas e num território onde esta ação é frequente, pelo que se prevê que os distúrbios associados a esta ação se assumam pouco relevantes;

    - As valas de cabos desenvolvem-se genericamente adjacentes aos acessos existentes e propostos, não se prevendo distúrbios adicionais associados a esta componente de projeto.

Tendo em conta o enunciado considera-se que as ações de desmatação e desflorestação impliquem, na generalidade, impactes visuais e estruturais de magnitude reduzida e pouco significativos. Importa referir que os impactes associados à afetação de vegetação serão avaliados, pelo seu carácter permanente, no capítulo referente à fase de exploração.

- **Alterações na morfologia do terreno** para implementação das seguintes componentes de Projeto:

    - A montagem dos aerogeradores exige uma área de trabalho na envolvente relativamente plana e livre de obstáculos, implicando a necessidade de movimentações de terras que assumem maior relevância nas áreas de pendentes mais acentuadas. Da análise dos declives da área de implantação, verifica-se que as localizações selecionaram estrategicamente as áreas de morfologia mais suave, coincidindo genericamente com pendentes inferiores a 12%, prevendo-se deste modo movimentações pouco relevantes na morfologia do terreno. Apenas os aerogeradores A-05, A-07, A-08, A-09, A-26, A-33, A-36, A-37 e A-44 interferem com pendentes mais gravosas, implicando terraplanagens e distúrbios mais relevantes, que ainda assim não assumem grande relevância, dado o afastamento dos observadores a estes locais;

- Os acessos desenvolvem-se essencialmente sobre áreas de declives inferiores a 6%, exigindo apenas uma regularização do terreno, sendo residual e localizada a interferência com pendentes superiores a 12%, não se prevendo assim ações de terraplanagem relevantes associadas a esta componente de projeto;

- As valas de cabos desenvolvem-se genericamente adjacentes aos acessos existentes e propostos, não se prevendo distúrbios adicionais associados a esta componente de projeto.

Tendo em conta o enunciado e que a área de intervenção se localiza a mais de 1.000 m dos focos de observadores permanentes e pontos de interesse com potencial visibilidade, considera-se que os trabalhos associados às alterações na morfologia do terreno impliquem impactes visuais e estruturais de magnitude reduzida e pouco significativos. Importa referir que os impactes associados à modificação da topografia natural do terreno serão avaliados, pelo seu carácter permanente, no capítulo referente à fase de exploração.

Concluindo, face ao caráter temporário e localizado da maioria das intervenções, do afastamento da área de intervenção relativamente aos focos de potenciais observadores e tendo em conta que as áreas degradadas 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** e **pouco significativos**.

A **recuperação das áreas intervencionadas** promoverá a regeneração da paisagem degradada pelo decorrer da obra. Tendo em conta os reduzidos distúrbios visuais associados às ações necessárias – limpeza, descompactação e revestimento das áreas intervencionadas com a terra obtida por decapagem –, e considerando o resultado destas ações, prevê-se que sejam assim mitigados ou anulados os impactes negativos associados às áreas temporárias de obra.

7.15.3.2 Trechos Alternativos – para Desenvolvimento da LMAT 220 Kv (LE-SCC.PEA)

Na implementação da Linha Elétrica, evidenciam-se os seguintes elementos e ações potenciadoras de impactes visuais e estruturais relevantes:

- **Presença de elementos estranhos ao ambiente visual**, como maquinaria pesada, estaleiro, 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 da visibilidade dos diferentes corredores possíveis para implantação da linha elétrica, verificou-se que a maioria dos focos de observação na envolvente se encontram a mais de 1.000 m, distância a que os distúrbios gerados já não se assumem relevantes no ambiente visual, sobretudo tendo em conta que as áreas de intervenção se localizam no seio de manchas florestais mais amplas. Afiguram-se distúrbios mais significativos para as povoações de Balsas, caso se opte pelo Corredor A1, de Crucifixo, Portela, Santa Margarida e Vale do Mestre, se selecionado o Corredor B1, Campo Militar

e Malpique, se escolhido o Corredor B2 e Arreciadas e S. Miguel do Rio Torto se selecionado o Corredor C1.

- **Instalação do estaleiro e outras áreas de apoio à obra**, devido às alterações na morfologia do terreno e à destruição do coberto vegetal existente, bem como da introdução destes elementos exógenos na paisagem, que funcionarão como intrusões visuais negativas, embora temporárias. Não existindo para já definição da localização do estaleiro e de outras áreas de apoio à obra, prevê-se que estas sejam estrategicamente localizadas em áreas de pendentes suaves, sem vegetação relevante e de reduzida visibilidade, de modo a minimizar os impactes visuais e estruturais na paisagem. Tendo em conta o contexto da área de estudo, considera-se que se cumpridas as condicionantes à implantação destas áreas de apoio à obra, os impactes visuais e estruturais se assumirão de magnitude reduzida e pouco significativos;

- **Desmatação** e **desflorestação** das áreas de intervenção para implementação das seguintes componentes de Projeto:

    - Apoios - na implantação dos apoios preveem-se ações de desmatação e desflorestação muito localizadas e numa área onde esta ação é frequente e, na generalidade, a uma distância de observadores a que os distúrbios gerados são pouco significativos;

    - Acessos à Linha Elétrica - os acessos às áreas de implantação dos apoios da Linha Elétrica irão privilegiar a utilização de caminhos existentes, prevendo-se uma necessidade de desmatação e desflorestação residual, numa área onde esta ação é frequente e, na generalidade, a uma distância de observadores a que os distúrbios gerados são pouco significativos;

    - Faixa de proteção – esta servidão implicará a desflorestação apenas dos troços em que a futura linha se desenvolverá sobre manchas florestais de eucalipto, que correspondem no máximo a cerca de 50% de cada um dos corredores propostos. Acresce que esta ação já é frequente na área de intervenção e ocorre no seio de manchas florestais, mas amplas a uma distância de observadores a que os distúrbios gerados são pouco significativos;

  Tendo em conta o enunciado considera-se que as ações de desmatação e desflorestação impliquem impactes visuais e estruturais de magnitude reduzida e pouco significativos, tendo em conta que ocorrem, na generalidade, distantes de focos de observadores e se localizam numa área onde estas ações já são frequentes, dada a forte presença de florestas de produção na envolvente. 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:

- Apoios da Linha Elétrica - as fundações dos apoios da linha elétrica exigem apenas movimentações localizadas, sendo reposta, na medida do possível, a topografia alterada pelas ações de construção. Poderão assumir maior significância nas áreas coincidentes com declives superiores a 30%, pela maior suscetibilidade à erosão destas áreas, sugerindo-se a recuperação imediata da área intervencionada, para que não persistam áreas destituídas de vegetação;

- Acessos – os acessos às áreas de implantação dos apoios da Linha Elétrica irão privilegiar a utilização de caminhos existentes, prevendo-se na implementação de novos acessos alterações pouco relevantes na morfologia do terreno, dada a morfologia suave a moderada da generalidade das áreas percorridas e das reduzidas exigências geométricas e de perfil desta rede de acessibilidades;

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 e pouco significativos.

Concluindo, face ao caráter temporário e localizado da maioria das intervenções, do afastamento da área de intervenção relativamente aos focos de potenciais observadores e tendo em conta que as áreas degradadas 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** e **pouco significativos**.

A **recuperação das áreas intervencionadas** promoverá a regeneração da paisagem degradada pelo decorrer da obra. Tendo em conta os reduzidos distúrbios visuais associados às ações necessárias – limpeza, descompactação e revestimento das áreas intervencionadas com a terra obtida por decapagem –, e considerando o resultado destas ações, prevê-se que sejam assim mitigados ou anulados os impactes negativos associados às áreas temporárias de obra.

7.15.3.3 SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (SCC)

Na implementação da subestação, evidenciam-se os seguintes elementos e ações potenciadoras de impactes visuais e estruturais relevantes:

- **Presença de elementos estranhos ao ambiente visual**, como maquinaria pesada, estaleiro, 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 da visibilidade da área de implantação da subestação, verificou-se que a maioria dos focos de observação na envolvente não apresentam visibilidade e/ou se encontram a mais de 1.000 m, distância a que os distúrbios gerados já não se assumem relevantes no ambiente visual, sobretudo tendo em conta que a área de intervenção se localiza no seio de uma mancha florestal. Afiguram-se distúrbios mais significativos para a povoação de

Barrada, dada a sua proximidade e localização sobranceira com elevada amplitude visual para a área de intervenção.

- **Desmatação** e **desflorestação** da área de intervenção para implementação da plataforma da subestação, implicando a desflorestação de uma área de eucalipto. Tendo em conta que esta se encontra no seio de uma mancha florestal mais ampla e num local onde esta ação é frequente, prevê-se que implique distúrbios estruturais e visuais de magnitude reduzida e pouco significativos. 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 da plataforma da subestação. Dado que a área de intervenção coincide com uma zona de topografia muito suave, cujas pendentes não excedem os 3%, antevê-se uma movimentação de terras residual que implicará distúrbios estruturais e visuais de magnitude reduzida e pouco significativos.

Concluindo, face ao caráter temporário e localizado da maioria das intervenções, do afastamento da área de intervenção relativamente aos focos de potenciais observadores e tendo em conta que as áreas degradadas serão recuperadas no âmbito do Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas no término da obra, considera-se que a implementação da subestação implique impactes estruturais e visuais **negativos** na fase de **construção, diretos, certos, locais, de reduzida magnitude** e **pouco significativos**.

A **recuperação das áreas intervencionadas** promoverá a regeneração da paisagem degradada pelo decorrer da obra. Tendo em conta os reduzidos distúrbios visuais associados às ações necessárias – limpeza, descompactação e revestimento das áreas intervencionadas com a terra obtida por decapagem –, e considerando o resultado destas ações, prevê-se que sejam assim mitigados ou anulados os impactes negativos associados às áreas temporárias de obra.

7.15.3.1 Corredores Alternativos – para Desenvolvimento da LMAT 400 Kv (LE-SCC.PGO)

Na implementação da Linha Elétrica a 400 kV, evidenciam-se os seguintes elementos e ações potenciadoras de impactes visuais e estruturais relevantes:

- **Presença de elementos estranhos ao ambiente visual**, como maquinaria pesada, estaleiro, 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 da visibilidade dos diferentes corredores possíveis para implantação da linha elétrica, verificou-se que a maioria dos focos de observação na envolvente se encontram a mais de 1.000 m, distância a que os distúrbios gerados já não se assumem relevantes no ambiente visual, sobretudo tendo em conta que as áreas de intervenção se localizam no seio de manchas florestais mais amplas.

- **Instalação do estaleiro e outras áreas de apoio à obra**, devido às alterações na morfologia do terreno e à destruição do coberto vegetal existente, bem como da introdução destes elementos exógenos na paisagem, que funcionarão como intrusões visuais negativas, embora temporárias. Não existindo para já definição da localização do estaleiro e de outras áreas de apoio à obra, prevê-se que estas sejam estrategicamente localizadas em áreas de pendentes suaves, sem vegetação relevante e de reduzida visibilidade, de modo a minimizar os impactes visuais e estruturais na paisagem. Tendo em conta o contexto da área de estudo, considera-se que se cumpridas as condicionantes à implantação destas áreas de apoio à obra, os impactes visuais e estruturais se assumirão de magnitude reduzida e pouco significativos.

- **Desmatação** e **desflorestação** das áreas de intervenção para implementação das seguintes componentes de Projeto:

    - Apoios - na implantação dos apoios preveem-se ações de desmatação e desflorestação muito localizadas e numa área onde esta ação é frequente e, na generalidade, a uma distância de observadores a que os distúrbios gerados são pouco significativos;

    - Acessos à Linha Elétrica - os acessos às áreas de implantação dos apoios da Linha Elétrica irão privilegiar a utilização de caminhos existentes, prevendo-se uma necessidade de desmatação e desflorestação residual, numa área onde esta ação é frequente e, na generalidade, a uma distância de observadores a que os distúrbios gerados são pouco significativos;

    - Faixa de proteção – esta servidão implicará a desflorestação apenas dos troços em que a futura linha se desenvolverá sobre manchas florestais de eucalipto e pinheiro-bravo, que correspondem no máximo a cerca de 20% de cada um dos corredores propostos. Acresce que esta ação já é frequente na área de intervenção e ocorre no seio de manchas florestais, mas amplas a uma distância de observadores a que os distúrbios gerados são pouco significativos;

  Tendo em conta o enunciado, considera-se que as ações de desmatação e desflorestação impliquem impactes visuais e estruturais de magnitude reduzida e pouco significativos. 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:

    - Apoios - as fundações dos apoios da linha elétrica exigem apenas movimentações localizadas, sendo reposta, na medida do possível, a topografia alterada pelas ações de construção. Poderão assumir maior significância nas áreas coincidentes com declives superiores a 30%, pela maior suscetibilidade à erosão destas áreas, sugerindo-se a recuperação

imediata da área intervencionada, para que não persistam áreas destituídas de vegetação;

- Acessos – os acessos às áreas de implantação dos apoios da Linha Elétrica irão privilegiar a utilização de caminhos existentes, prevendo-se na implementação de novos acessos alterações pouco relevantes na morfologia do terreno, dada a morfologia suave a moderada da generalidade das áreas percorridas e das reduzidas exigências geométricas e de perfil desta rede de acessibilidades;

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 e pouco significativos.

Concluindo, face ao caráter temporário e localizado da maioria das intervenções, do afastamento da área de intervenção relativamente aos focos de potenciais observadores e tendo em conta que as áreas degradadas 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 e pouco significativos.

A **recuperação das áreas intervencionadas** promoverá a regeneração da paisagem degradada pelo decorrer da obra. Tendo em conta os reduzidos distúrbios visuais associados às ações necessárias – limpeza, descompactação e revestimento das áreas intervencionadas com a terra obtida por decapagem –, e considerando o resultado destas ações, prevê-se que sejam assim mitigados ou anulados os impactes negativos associados às áreas temporárias de obra.

7.15.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração prevê-se que as medidas de minimização já tenham sido implementadas e que a paisagem degradada pelo decorrer da obra se encontre recuperada ou em recuperação.

Deste modo, os impactes nesta fase resultam das alterações permanentes, decorrentes das alterações necessárias à implementação das diferentes componentes de projeto e, sobretudo, da presença da linha elétrica e faixa de servidão associada, da subestação e dos 44 aerogeradores propostos, estes últimos elementos de elevada volumetria com capacidade para transformar o ambiente visual e induzir impactes visuais negativos numa maior área de influência.

Dadas as diferentes características visuais das principais componentes de projeto, desenvolve-se nos subcapítulos seguintes a avaliação de impactes para cada um destes elementos do projeto separadamente.

7.15.4.1 PARQUE EÓLICO DE ARANHAS (PEA)

Na fase de exploração, os impactes na paisagem decorrentes da implantação do parque eólico resultam fundamentalmente da presença dos aerogeradores no ambiente visual e dos troços mais extensos dos acessos propostos, geralmente visíveis a grandes distâncias.

Nesta fase, os impactes, sobretudo visuais, dependem das características da paisagem afetada e da magnitude da intrusão visual gerada pelas intervenções, dependente da visibilidade a partir dos observadores, permanentes e temporários, presentes na área de influência visual do projeto.

Relativamente às **características visuais** mais relevantes **do projeto**, o parque eólico em estudo, com uma capacidade instalada de 244,6 MVA, preconiza a instalação de 44 aerogeradores com uma altura total a rondar os 210 m, ao longo das cumeadas assinaladas pelos vértices de Canavial - Águas Vivas/Sartel (aerogeradores A-01 a A-17); Santa Maria – Canavial (aerogeradores A-17 a A-20); Santa Maria – Perna Molhada (aerogeradores A-29 a A-36); Choça – Santa Maria (aerogeradores A-21 a A-28) e Choça - Gaviãozinho (aerogeradores A-37 a A-44). Acresce uma subestação, prevista para uma área entre os cumes de Santa Maria e Perna Molhada, a nascente do aerogerador A-31.

No que se refere às **características da paisagem**, a área de implantação do parque eólico coincide com as cumeadas pouco proeminentes presentes na zona de interface entre a vasta Charneca Ribatejana e a lezíria do Tejo, materializando uma vasta área planáltica ainda liberta deste tipo de infraestruturas, na qual a artificialização do território é essencialmente materializada pelas florestas de produção de eucalipto, a par de algumas várzeas agrícolas, nas quais se encontram também os aglomerados populacionais.

As cumeadas alvo da intervenção, desenvolvem-se essencialmente nos intervalos altimétricos entre os 120 e os 200 m, observando-se que o sector ocidental do parque se instala em cotas mais baixas (até 150 m) e o sector oriental em cotas mais elevadas, encontrando-se o aerogerador mais alto (A-43) a uma cota a rondar os 200 m.

A reduzida proeminência das cumeadas, traduz-se numa morfologia suave das áreas sobranceiras, ainda que intercalada por áreas de pendentes mais acentuadas associadas ao entalhe da rede hidrográfica. As plataformas dos aerogeradores coincidem genericamente com pendentes inferiores a 12%, identificando-se apenas 10 estruturas que interferem com pendentes superiores, nomeadamente as associadas aos aerogeradores A-05, A-07, A-08, A-09, A-26, A-33, A-36, A-37 e A-44.

No que se refere à ocupação do solo, verifica-se que os aerogeradores coincidem estrategicamente sobretudo com manchas de eucaliptal, ainda que pontuadas por alguns sobreiros, essencialmente jovens, de regeneração natural. Identificam-se algumas estruturas coincidentes com outras ocupações, como pinhal bravo (A-29) e montado (A - 42), sendo que esta última ocupação manifesta um estrato arbóreo muito disperso nas áreas a intervencionar.

Os aerogeradores interferem assim essencialmente com áreas de reduzida qualidade e sensibilidade visual, face à absorção predominantemente moderada a elevada promovida pela escassa presença humana na envolvente. No entanto, identificam-se algumas estruturas que interferem com áreas de moderada sensibilidade, promovida pela maior qualidade da ocupação em presença, pinhal e montado (aerogeradores A-02, A-13, A-29, A-40 e A-43) e da maior visibilidade (A-07, A-36, A-37 e A-40). Apenas dois aerogeradores – A-42 e A-43 – interferem com áreas de elevada sensibilidade, associadas à presença de montado de sobro numa área mais exposta do território (moderada absorção), porém todas as estruturas que interferem com ocupação de maior valor coincidem com zonas limítrofes ou com reduzida densidade arbórea, conforme é visível nas imagens seguintes.

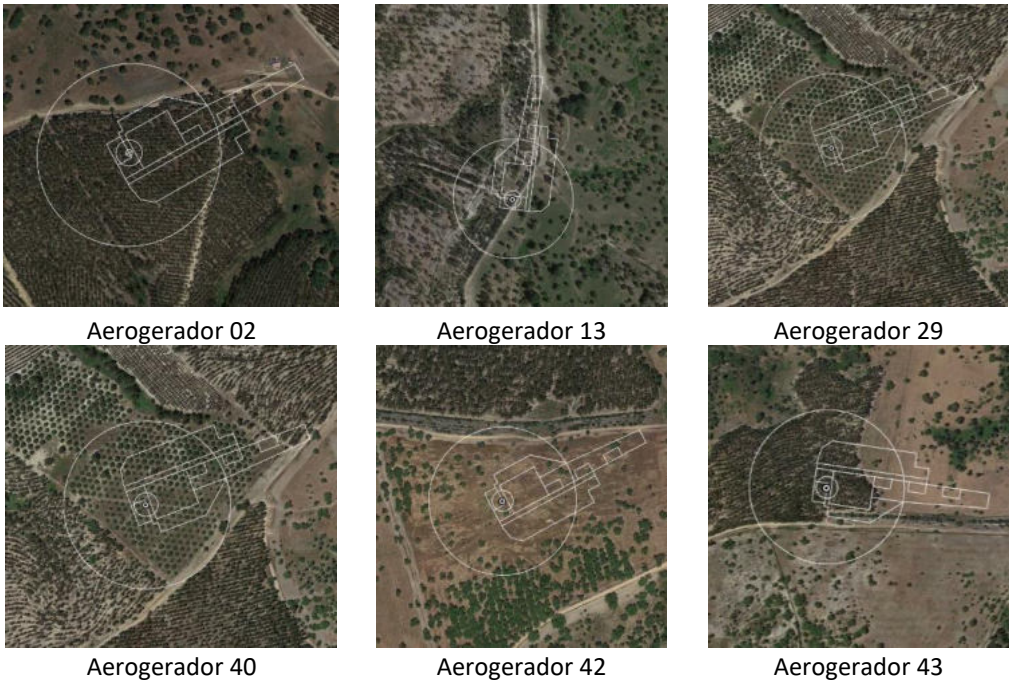


Figura 7.19 - Plataformas dos aerogeradores sobre imagem satélite

No Quadro 7.53 seguinte sistematizam-se as características da área de intervenção de cada um dos aerogeradores.

Quadro 7.53 - Quantificação das áreas integradas em cada classe dos parâmetros de análise espacial

Aerogerador	Cota	Declive	Ocupação	Qualidade	Absorção	Sensibilidade
A-01	129 m	3 a 12%	Eucalipto com 15 sobreiros jovens	Reduzida	Elevada	Reduzida
A-02	129 m	3 a 12%	Eucalipto com 5 sobreiros adultos, dos quais 1 decrépitos, e 1 jovens	Reduzida a elevada	Elevada	Reduzida a moderada
A-03	133 m	3 a 12%	Eucalipto com 8 sobreiros adultos e 3 jovens	Reduzida	Elevada	Reduzida

Aerogerador	Cota	Declive	Ocupação	Qualidade	Absorção	Sensibilidade
A-04	134 m	3 a 12%	Eucalipto com 12 sobreiros jovens	Reduzida	Elevada	Reduzida
A-05	136 m	3 a 25%	Eucalipto com 1 sobreiros adultos e 21 jovens	Reduzida	Elevada	Reduzida
A-06	142 m	3 a 6%	Eucalipto com 3 sobreiros jovens	Reduzida	Elevada	Reduzida
A-07	123 m	3 a 20%	Eucalipto com 7 sobreiros jovens	Reduzida	Reduzida a moderada	Reduzida a moderada
A-08	128 m	3 a 25%	Eucalipto com 12 sobreiros jovens e 1 adulto	Reduzida	Elevada	Reduzida
A-09	129 m	3 a 25%	Eucalipto com 10 sobreiros jovens, um decrépito e1 adulto	Reduzida	Elevada	Reduzida
A-10	127 m	3 a 12%	Eucalipto com 1 sobreiros adultos e 15 jovens, um decrépito	Reduzida	Elevada	Reduzida
A-11	129 m	3 a 6%	Eucalipto com 13 sobreiros jovens	Reduzida	Elevada	Reduzida
A-12	135 m	3 a 6%	Eucalipto com 7 sobreiros jovens	Reduzida	Elevada	Reduzida
A-13	136 m	3 a 12%	Eucalipto com 1 sobreiro adulto e 30 jovens, 1 decrépitos	Reduzida a moderada	Elevada	Reduzida a moderada
A-14	143 m	3 a 12%	Eucalipto com 14 sobreiros adultos e 15 jovens	Reduzida	Elevada	Reduzida
A-15	149 m	3 a 12%	Eucalipto com 1 sobreiro (morto) adulto e 6 jovens	Reduzida	Elevada	Reduzida
A-16	152 m	3 a 6%	Eucalipto com 11 sobreiros jovens (2 mortos) e 2 adultos (2 mortos)	Reduzida	Elevada	Reduzida
A-17	160 m	< 6%	Eucalipto	Reduzida	Elevada	Reduzida
A-18	160 m	3 a 12%	Eucalipto	Reduzida	Elevada	Reduzida
A-19	160 m	3 a 12%	Eucalipto com 1 sobreiro jovem	Reduzida	Elevada	Reduzida
A-20	165 m	3 a 12%	Eucalipto com 4 sobreiros adultos e 1 jovem	Reduzida	Elevada	Reduzida
A-21	170 m	3 a 15%	Eucalipto com 3 sobreiros adultos e 2 jovens	Reduzida	Moderada a elevada	Reduzida
A-22	169 m	3 a 12%	Eucalipto com 1 sobreiro adulto e 5 jovens (1 morto)	Reduzida	Moderada a elevada	Reduzida
A-23	170 m	3 a 12%	Eucalipto com 1 sobreiros adultos	Reduzida	Moderada a elevada	Reduzida
A-24	175 m	< 6%	Eucalipto com 3 sobreiros adultos	Reduzida	Moderada	Reduzida
A-25	175 m	< 6%	Eucalipto com 5 sobreiros jovens	Reduzida	Moderada	Reduzida

Aerogerador	Cota	Declive	Ocupação	Qualidade	Absorção	Sensibilidade
A-26	175 m	3 a 30%	Eucalipto com 1 sobreiros adultos	Reduzida	Elevada	Reduzida
A-27	180 m	< 6%	Eucalipto com 1 sobreiro adulto	Reduzida	Moderada	Reduzida
A-28	180 m	3 a 30%	Eucalipto com 1 sobreiro adulto e 14 jovens	Reduzida	Moderada a elevada	Reduzida
A-29	165 m	< 6%	Pinhal de pinheiro-bravo, eucalipto com 2 sobreiros adultos e 6 jovens	Moderada a elevada	Elevada	Reduzida a moderada
A-30	170 m	3 a 12%	Eucalipto com 4 sobreiros adultos e 10 jovens	Reduzida	Elevada	Reduzida
A-31	170 m	< 6%	Eucalipto com 6 sobreiros jovens, 1 decrépito	Reduzida	Elevada	Reduzida
A-32	155 m	3 a 12%	Eucalipto com 3 sobreiros adultos e 2 jovens	Reduzida	Elevada	Reduzida
A-33	160 m	3 a 20%	Eucalipto com 9 sobreiros jovens	Reduzida	Moderada a elevada	Reduzida
A-34	160 m	< 6%	Eucalipto com 8 sobreiros jovens	Reduzida	Elevada	Reduzida
A-35	160 m	< 6%	Eucalipto	Reduzida	Moderada a elevada	Reduzida
A-36	160 m	3 a 30%	Eucalipto com 3 sobreiros adultos e 1 jovem	Reduzida	Reduzida a moderada	Reduzida a moderada
A-37	170 m	3 a 20%	Eucalipto com 3 sobreiros jovens	Reduzida	Reduzida, moderada e elevada	Reduzida a moderada
A-38	175 m	< 6%	Eucalipto com 3 sobreiro adulto e 38 jovens	Reduzida	Elevada	Reduzida
A-39	175 m	< 6%	Pinheiro manso (plantação) e eucalipto com 4 sobreiros adultos (1 morto) e 29 jovens	Reduzida	Elevada	Reduzida
A-40	180 m	< 6%	Eucalipto com 1 sobreiro adulto e 4 jovens	Moderada	Moderada	Moderada
A-41	180 m	< 6%	Eucalipto com 2 sobreiros jovens	Reduzida	Moderada	Reduzida
A-42	180 m	< 6%	Montado com 12 sobreiros adultos e 2 jovem	Elevada	Moderada	Elevada
A-43	197 m	3 a 12%	Floresta de eucalipto e Montado - 13 sobreiros adultos e 1 jovens	Reduzida e elevada	Moderada e elevada	Reduzida e elevada
A-44	177 m	3 a 20%	Eucalipto com 42 sobreiros jovens	Reduzida	Moderada	Reduzida

No que se refere às **alterações promovidas pela implementação do projeto**, verifica-se que a área de intervenção manifesta essencialmente declives suaves, cujas pendentes não excedem os 12%, implicando alterações na **morfologia do terreno** localizadas e pouco relevantes, prevendo-se taludes de reduzida dimensão na implantação da generalidade das plataformas de montagem dos aerogeradores. Afiguram-se alterações mais relevantes na implementação das plataformas de apenas 6 aerogeradores – A-05, A-09, A-26, A-28, A-36 e A-44, pela presença de declives superiores a 20%. Contudo, admite-se que com o levantamento topográfico da área de intervenção, a ser elaborado numa fase posterior, as plataformas possam ser projetadas de forma a adaptarem-se às áreas de pendentes mais suaves na envolvente e a assegurarem um balanço entre o aterro e escavação que garanta uma redução da dimensão/extensão dos taludes.

No que se refere aos acessos, verifica-se que da rede necessária apenas 29% serão novos, prevendo-se que os beneficiados correspondam a 68%. Verifica-se também que os acessos novos e a beneficiar se desenvolvem essencialmente sobre áreas de declives inferiores a 6%, exigindo apenas uma regularização do terreno, sendo residual, pontual e localizada a interferência com pendentes superiores a 12%, não se prevendo assim que a rede de acessibilidades implique alterações relevantes na morfologia do terreno.

Quadro 7.54 - Quantificação da extensão de acessos integradas em cada classe de declives

Acessos (extensão)	Declives					
	< 6%	6 a 12%	12 a 20%	20 a 30%	30 a 50%	> 50%
a beneficiar	93,1%	5,6%	0,9%	0,4%	0,01%	0
novos	82,2%	13,6%	2,6%	1,5%	0,1%	0

Prevê-se assim que os impactes estruturais e visuais associados à alteração da morfologia natural do terreno implicarão impactes **negativos, certos, diretos, permanentes, reversíveis** (no caso de desativação), **de magnitude reduzida** e **pouco significativos**.

Relativamente à **afetação da atual ocupação do solo**, verificou-se na caracterização da paisagem que as áreas intervencionadas coincidem essencialmente com eucaliptal, ocupação de reduzido valor cénico e ecológico, cuja afetação não induz impactes visuais e estruturais relevantes na paisagem. Verifica-se, no entanto, uma afetação residual de manchas de montado e áreas de eucaliptal com sobreiros dispersos, tendo-se quantificado uma afetação de exemplares desta espécie pelas plataformas dos aerogeradores a rondar os 433 indivíduos de um total 6.943 exemplares (onde se incluem quercíneas com altura inferior a 1 m) levantados na envolvente imediata, sendo que dos 433, apenas 74 sobreiros são adultos e se manifestam sãos.

Verifica-se que os aerogeradores cujas plataformas afetam um maior número de exemplares adultos (mais de 4), são os identificados como A-03, A-14 e A-42

No que se refere aos acessos, de acordo com as quantificações da ocupação do solo (ver secção 7.11), verifica-se que as intervenções necessárias à implantação da rede de acessibilidades interferem essencialmente com floresta de eucalipto (57%), verificando-se uma afetação de algumas áreas de montado, mas em situações limítrofes e

essencialmente com reduzido extrato arbóreo, verificando-se uma afetação pouco relevante considerando os levantamentos de quercíneas elaborados.

Tendo em conta o enunciado, prevê-se 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 reduzida a moderada**, mas pelo seu carácter localizado e pouco representativo no computo geral, **pouco significativos**.

Tendo em conta o enunciado, prevê-se 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 reduzida a moderada**, mas pelo seu carácter localizado e pouco representativo no computo geral, **pouco significativos**.

Para a avaliação da **intrusão visual** promovida pelo Parque Eólico, foram geradas as bacias visuais de cada uma das estruturas previstas, aerogeradores e subestação, tendo em conta a sua altura total e a altura média de um observador (ver **DESENHO 28 A a 28F** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**), identificando-se, deste modo, quais os focos de observadores na envolvente potencialmente afetados e, de acordo com a distância a que se encontram, a magnitude da intrusão visual a que estão sujeitos. A análise mencionada encontra-se sistematizada no Quadro seguinte.

Quadro 7.55 - Análise da intrusão visual das povoações, pontos de interesse e vias

FOCOS DE OBSERVADORES	VISIBILIDADES E DISTÂNCIA (M)			
	<1000	1000 - 2000	2000 - 5000	NÃO VISÍVEL
AGLOMERADOS POPULACIONAIS				
Balsas			**7 Aerogerador** 21 a 26	**SE e 37 Aerogerador.**
Casalinho		**1 Aerogerador** 07	**8 Aerogerador** 01 a 04 e 08 a 11	**SE e 35 Aerogerador**
Casalinhos			**1 Aerogerador** 28	**SE e 43 Aerogerador**
Chouto		**3 Aerogerador** 21, 37 e 44	**19 Aerogerador** 20, 22 a 27, 29 a 31, 33 a 36, 38 a 41 e 43	**SE e 22 Aerogerador**
Gavião		**4 Aerogerador** 37 a 40	**10 Aerogerador** 23 a 25, 27, 28, 36 e 41 a 44	**SE e 30 Aerogerador**
Gaviãozinho		**1 Aerogerador** 37	**17 Aerogerador** 21 a 25, 31 a 36, 38 a 41, 43 e 44	**SE e 26 Aerogerador**
Marvila		**2 Aerogerador** 37 e 38	**13 Aerogerador** 21 a 25, 35, 36 e 39 a 44	**SE e 29 Aerogerador**
Parreira		**1 Aerogerador** 32	**10 Aerogerador**	**SE e 33 Aerogerador**

FOCOS DE OBSERVADORES	VISIBILIDADES E DISTÂNCIA (M)			
	<1000	1000 - 2000	2000 - 5000	NÃO VISÍVEL
			14 a 17, 29 a 31 e 33 a 35	
Semideiro			**4 Aerogerador** 26, 27, 28 e 42	**SE e 40 Aerogerador**
Ulme			**3 Aerogerador** 18, 19 e 20	**SE e 41 Aerogerador**
Focos de observadores temporários				
Pontos de interesse				
Capela sem designação 2			**13 Aerogerador.** 21, 29 a 39 e 44	**SE e 31 Aerogerador**
Capela de Anafe		**2 Aerogerador** 37 e 44	**20 Aerogerador** 20 a 27, 28, 30, 31, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43	**SE e 22 Aerogerador**
Capela da Cascalheira			**2 Aerogerador** 41 e 42	**SE e 42 Aerogerador**
Capela de Vale da Lama			**9 Aerogerador** 01 a 03 e 07 a 12	**SE e 35 Aerogerador**
Cemitério de Casalinho			**5 Aerogerador** 01, 02 e 07 a 09	**SE e 39 Aerogerador**
Observatório da Paisagem		**3 Aerogerador** 38, 39 e 40	**9 Aerogerador** 24, 25, 27, 28, 37 e 41 a 44	**SE e 32 Aerogerador**
REDE VIÁRIA (M)				
EN243	**AEG:** 5,5 km	**AEG:** 7,9 km	**AEG:** 9,8 km	
M577	0	**AEG:** 7,4 km	**AEG:** 2,0 km	
CM1370	0	**AEG:** 7,8 km	**AEG:** 2,8 km	
CM1371	0	0	**AEG:** 0,9 km	
CM1375	0	0	**AEG:** 2,9 km	
CM1383	**AEG:** 4,1 km	**AEG:** 2,9 km	**AEG:** 6,8 km	
CM1585	**AEG:** 1,9 km	**AEG:** 5,0 km	0	
Ruas	**AEG:** 2,2 km	**AEG:** 6,8 km	**AEG:** 10,7 km **SE:** 2,7 km	

As bacias visuais dos aerogeradores e subestação permitiram também avaliar o número observadores afetados por cada estrutura e, em função da distância, a intrusão visual gerada, permitindo não só avaliar o impacte visual gerado por cada aerogerador, mas também analisar a intrusão visual para as habitações isoladas na envolvente. Esta análise encontra-se sintetizada no Quadro seguinte.

Quadro 7.56 - Análise da intrusão visual gerada por cada aerogerador

AEROGERADORES	VISIBILIDADES E DISTÂNCIA (M)			
	<1000	1000 - 2000	2000 - 5000	NÃO VISÍVEL
Subestação*			1 Hab.	1 Pov.

AEROGERADORES	VISIBILIDADES E DISTÂNCIA (M)			
	<1000	1000 - 2000	2000 - 5000	NÃO VISÍVEL
				2 Hab.
A-01		2 Hab.	1 Pov. 2 Pt. Int. 22 Hab.	9 Pov. 4 Pt. Int. 56 Hab.
A-02		2 Hab.	1 Pov. 2 Pt. Int. 23 Hab.	9 Pov. 4 Pt. Int. Hab.
A-03			1 Pov. 1 Pt. Int. 23 Hab.	9 Pov. 5 Pt. Int. 57 Hab.
A-04			1 Pov. 16 Hab.	9 Pov. 6 Pt. Int. 64 Hab.
A-05			14 Hab.	10 Pov. 6 Pt. Int. 76 Hab.
A-06			3 Hab.	10 Pov. 6 Pt. Int. 77 Hab.
A-07	2 Hab.	1 Pov. 7 Hab.	2 Pt. Int. 17 Hab.	9 Pov. 4 Pt. Int. 56 Hab.
A-08	1 Hab.	3 Hab.	1 Pov. 2 Pt. Int. 23 Hab.	9 Pov. 4 Pt. Int. 53 Hab.
A-09		2 Hab.	1 Pov. 2 Pt. Int. 27 Hab.	9 Pov. 4 Pt. Int. 51 Hab.
A-10			1 Pov. 1 Pt. Int. 21 Hab.	9 Pov. 5 Pt. Int. 59 Hab.
A-11			1 Pov. 1 Pt. Int. 17 Hab.	9 Pov. 5 Pt. Int. 63 Hab.
A-12		1 Hab.	1 Pt. Int. 6 Hab.	10 Pov. 5 Pt. Int. 73 Hab.
A-13			3 Hab.	10 Pov. 6 Pt. Int. 77 Hab.
A-14			1 Pov. 4 Hab.	9 Pov. 6 Pt. Int. 76 Hab.
A-15		1 Hab.	1 Pov. 6 Hab.	9 Pov. 6 Pt. Int. 73 Hab.
A-16		2 Hab.	1 Pov. 4 Hab.	9 Pov. 6 Pt. Int. 74 Hab.

AEROGERADORES	VISIBILIDADES E DISTÂNCIA (M)			
	<1000	1000 - 2000	2000 - 5000	NÃO VISÍVEL
A-17		2 Hab.	1 Pov. 3 Hab.	9 Pov. 6 Pt. Int. 75 Hab.
A-18			1 Pov. 2 Hab.	9 Pov. 6 Pt. Int. 76 Hab.
A-19			1 Pov. 3 Hab.	9 Pov. 6 Pt. Int. 77 Hab.
A-20			2Pov. 1 Pt. Int. 3 Hab.	8 Pov. 5 Pt. Int. 77 Hab.
A-21		1 Pov.	3 Pov. 2 Pt. Int. 6 Hab.	6 Pov. 4 Pt. Int. 74 Hab.
A-22			4 Pov. 1 Pt. Int. 7 Hab.	6 Pov. 5 Pt. Int. 73 Hab.
A-23		2 Hab.	5 Pov. 1 Pt. Int. 6 Hab.	5 Pov. 5 Pt. Int. 72 Hab.
A-24		2 Hab.	5 Pov. 2 Pt. Int. 6 Hab.	5 Pov. 4 Pt. Int. 72 Hab.
A-25		2 Hab.	5 Pov. 2 Pt. Int. 4 Hab.	5 Pov. 4 Pt. Int. 74 Hab.
A-26		1 Hab.	3 Pov. 1 Pt. Int. 10 Hab.	7 Pov. 5 Pt. Int. 69 Hab.
A-27		1 Hab.	3 Pov. 2 Pt. Int. 10 Hab.	7 Pov. 4 Pt. Int. 69 Hab.
A-28		1 Hab.	3 Pov. 2 Pt. Int. 10 Hab.	7 Pov. 4 Pt. Int. 69 Hab.
A-29		2 Hab.	2 Pov. 1 Pt. Int. 28 Hab.	8 Pov. 5 Pt. Int. 50 Hab.
A-30			2 Pov. 2 Pt. Int. 18 Hab.	8 Pov. 4 Pt. Int. 62 Hab.
A-31			3 Pov. 2 Pt. Int. 24 Hab.	7 Pov. 4 Pt. Int. 56 Hab.
A-32	1 Hab.	1 Pov. 12 Hab.	1 Pov. 1 Pt. Int. 11 Hab.	8 Pov. 5 Pt. Int. 56 Hab.

AEROGERADORES	VISIBILIDADES E DISTÂNCIA (M)			
	<1000	1000 - 2000	2000 - 5000	NÃO VISÍVEL
A-33		6 Hab.	3 Pov. 1 Pt. Int. 22 Hab.	7 Pov. 5 Pt. Int. 52 Hab.
A-34		1 Hab.	3 Pov. 2 Pt. Int. 27 Hab.	7 Pov. 4 Pt. Int. 52 Hab.
A-35			4 Pov. 2 Pt. Int. 28 Hab.	6 Pov. 4 Pt. Int. 52 Hab.
A-36			4 Pov. 2 Pt. Int. 29 Hab.	6 Pov. 4 Pt. Int. 51 Hab.
A-37		4 Pov. 1 Pt. Int.	2 Pt. Int. 37 Hab.	6 Pov. 3 Pt. Int. 46 Hab.
A-38		2 Pov. 1 Pt. Int. 1 Hab.	2 Pov. 2 Pt. Int. 7 Hab.	6 Pov. 3 Pt. Int. 72 Hab.
A-39		1 Pov. 1 Pt. Int.	2 Pov. 2 Pt. Int. 6 Hab.	7 Pov. 3 Pt. Int. 74 Hab.
A-40		1 Pov. 1 Pt. Int.	3 Pov. 1 Pt. Int. 4 Hab.	6 Pov. 4 Pt. Int. 76 Hab.
A-41			4 Pov. 3 Pt. Int. 7 Hab.	6 Pov. 3 Pt. Int. 73 Hab.
A-42			3 Pov. 3 Pt. Int. 8 Hab.	7 Pov. 3 Pt. Int. 72 Hab.
A-43		2 Hab.	4 Pov. 2 Pt. Int. 2 Hab.	6 Pov. 4 Pt. Int. 76 Hab.
A-44	2 Hab.	1 Pov. 1 Pt. Int.	3 Pov. 2 Pt. Int. 5 Hab.	6 Pov. 3 Pt. Int. 74 Hab.

* A área de influência visual da Subestação é de apenas 3000 m, pelo que o número de observadores incluídos é menor do que o quantificado para os aerogeradores

Da análise anterior constata-se que:

- No que se refere aos **10 aglomerados populacionais** presentes na área de influência visual:
    - Todos apresentam visibilidade para pelo menos 1 aerogerador;
    - 4 encontram-se a uma distância entre os 2.000 e os 5.000 m dos aerogeradores propostos, distância a que estas estruturas, embora

visíveis com nitidez, já não se destacam tão fortemente na paisagem, implicando uma intrusão visual tendencialmente reduzida, nomeadamente Balsas, Casalinhos, Semideiro e Ulme;

- 6 encontram-se a uma distância entre os 1.000 e os 2.000 m de pelo menos um dos aerogeradores propostos, distância a que estas estruturas assumem relevância no ambiente visual, determinando uma intrusão visual moderada, nomeadamente as povoações de Casalinho (aerogerador 07); Chouto (aerogeradores 21, 37 e 44), Gavião (aerogeradores 37 a 40), Gaviãozinho (aerogerador 37), Marvila (aerogeradores 37 e 38) e Parreira (aerogerador 32);

- Nenhum aglomerado se localiza a menos de 1.000 m dos aerogeradores propostos, distância a que estas estruturas dominariam o ambiente visual, determinando uma intrusão visual elevada;

- Nenhum aglomerado apresenta visibilidade para a Subestação, função do obstáculo ao alcance visual determinado pela morfologia do terreno.

- No que se refere aos **6 pontos de interesse**:

  - Todos apresentam visibilidade para pelo menos 5 aerogeradores;

  - 4 encontram-se a uma distância entre os 2.000 e os 5.000 m dos aerogeradores propostos, distância a que estas estruturas implicam uma intrusão visual tendencialmente reduzida, nomeadamente a capela sem designação 2, as capelas da Cascalheira e de Vale da Lama e o cemitério de Casalinho;

  - 2 encontram-se a uma distância entre os 1.000 e os 2.000 m de pelo menos um dos aerogeradores propostos, distância a que estas estruturas determinam uma intrusão visual moderada, nomeadamente os pontos de interesse associados à Capela de Anafe (aerogeradores 37 e 44) e ao Observatório da Paisagem da Charneca (aerogeradores 38, 39 e 40);

  - Nenhum ponto de interesse se localiza a menos de 1.000 m dos aerogeradores propostos, distância a que estas estruturas determinariam uma intrusão visual elevada;

  - Nenhum ponto de interesse apresenta visibilidade para a Subestação, função do obstáculo ao alcance visual determinado pela morfologia do terreno.

- No que se refere às 80 **habitações isoladas** na envolvente:

  - 3 não apresentam visibilidade para nenhum dos aerogeradores;

- 43 encontram-se a uma distância entre os 2.000 e os 5.000 m dos aerogeradores propostos, distância a que estas estruturas implicam uma intrusão visual tendencialmente reduzida;

- 28 encontram-se a uma distância entre os 1.000 e os 2.000 m de pelo menos um dos aerogeradores propostos, distância a que estas estruturas determinam uma intrusão visual moderada;

- 6 encontram-se a uma distância inferior a 1.000 m dos aerogeradores propostos, distância a que estas estruturas determinam uma intrusão visual elevada;

- Apenas 1 habitação apresenta visibilidade para a subestação, mas encontra-se a uma distância superior a 2.000m, pelo que se encontra sujeita somente a uma intrusão visual reduzida.

- No que se refere às **8 vias** com visibilidade para o Parque:

  - 2 desenvolvem-se a uma distância superior a 2.000 dos aerogeradores propostos, distância a que estas estruturas determinam uma intrusão visual tendencialmente reduzida, nomeadamente os caminhos municipais 1371 e 1375;

  - 6 desenvolvem-se a uma distância entre os 1.000 e os 2.000 dos aerogeradores propostos, distância a que estas estruturas determinam uma intrusão visual moderada, nomeadamente a nacional 243, a municipal 577, os caminhos municipais 1383 e 1585 e algumas ruas, totalizando 37,8 km;

  - 4 desenvolvem-se a menos de 1.000 m dos aerogeradores propostos, distância a que estas estruturas determinam uma intrusão visual elevada, nomeadamente a nacional 243, os caminhos municipais 1383 e 1585 e algumas ruas, totalizando 13,7 km.

Verifica-se também que neste Parque os aerogeradores mais visíveis são os localizados na cumeada a nascente do festo de Perna Molhada (aerogeradores A-29, A-32, A-33, A-34, A-35 e A-36) e na estrema da cumeada de Gaviãozinho (aerogerador A-37), prevendo-se potencialmente visíveis de mais de 30 observadores, sendo estes essencialmente habitações isoladas, mais concentradas neste sector da área de estudo.

Contudo, os aerogeradores potencialmente indutores de uma intrusão visual mais gravosa, ou seja, visíveis e a maior proximidade dos focos, são as estruturas A-07, A-21, A-32, A-37, A-38, A-39, A-40 e A-44, sendo que o aerogerador A-37 é o que implica uma maior intrusão para os focos de observadores permanentes de maior afluência de observadores, as povoações, ao localizar-se na estrema da cumeada de Gaviãozinho, apresentando-se simultaneamente exposto aglomerados populacionais de Chouto, Gavião, Gaviãozinho e Marvila, bem como aos pontos de interesse associados a duas capelas e ao Observatório da Paisagem da Charneca.

Quadro 7.57 - Síntese da intrusão visual gerada pelo Parque

Intrusão visual					
Componentes	**Sem visibilidade ou a mais de 5.000 m**	**Reduzida 2.000-5.000 m**	**Moderada 1.000-2.000 m**	**Elevada < 1.000 m**	**Total**
Aerogeradores	0+0+3	4+4+43	6+2+28	0+0+6	10+6+80
	3%	53%	38%	6%	100%
Subestação	1+0+2	0+0+1	0+0+0	0+0+0	1+0+3
	75%	25%	0	0	100%

Nota: Os valores apresentados correspondem ao n.º de povoações + habitações isoladas+ n.º de pontos de interesse

Da análise anterior conclui-se que mais de metade dos focos de observadores (56%) não se manifesta afetado visualmente ou se encontra a uma distância a que os aerogeradores propostos implicarão apenas uma intrusão visual reduzida. 38% dos observadores encontram-se potencialmente sujeitos a uma intrusão visual moderada e apenas 6% a uma intrusão visual elevada, sendo que nestes últimos não se incluem nenhuma povoação ou ponto de interesse.

Acresce que a cartografia de análise que permitiu identificar os pontos de observação afetados é gerada para a situação mais desfavorável, não distinguindo os focos que visualizam a estrutura na totalidade dos que a visualizam apenas parcialmente, e não tendo em conta as características da envolvente de cada um dos pontos de observação, isto é, a presença de obstáculos visuais e a presença de outros planos com volumetria no eixo visual entre o observador e os aerogeradores propostos, que atenuam o destaque destes na paisagem.

Com este pressuposto, foram analisadas as bacias visuais das povoações e pontos de interesse identificados como sujeitos a uma intrusão visual moderada (ver **DESENHO 29A e DESENHO 29B** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**), considerados, de acordo com a metodologia, como os focos potencialmente sujeitos a impactes visuais negativos significativos.

Da análise das bacias verificou-se que, dada a amplitude visual proporcionada pela topografia ondulada, mas suave, e a volumetria das estruturas propostas, com uma altura a rondar os 200 m, não se identificam elementos no território com capacidade de atenuar os aerogeradores, considerando-se mesmo que a povoação de Chouto e o ponto de interesse associado à capela do Chouto se encontram potencialmente sujeitos a uma intrusão visual tendencialmente elevada, dado o número significativo de estruturas visíveis na sua envolvente.

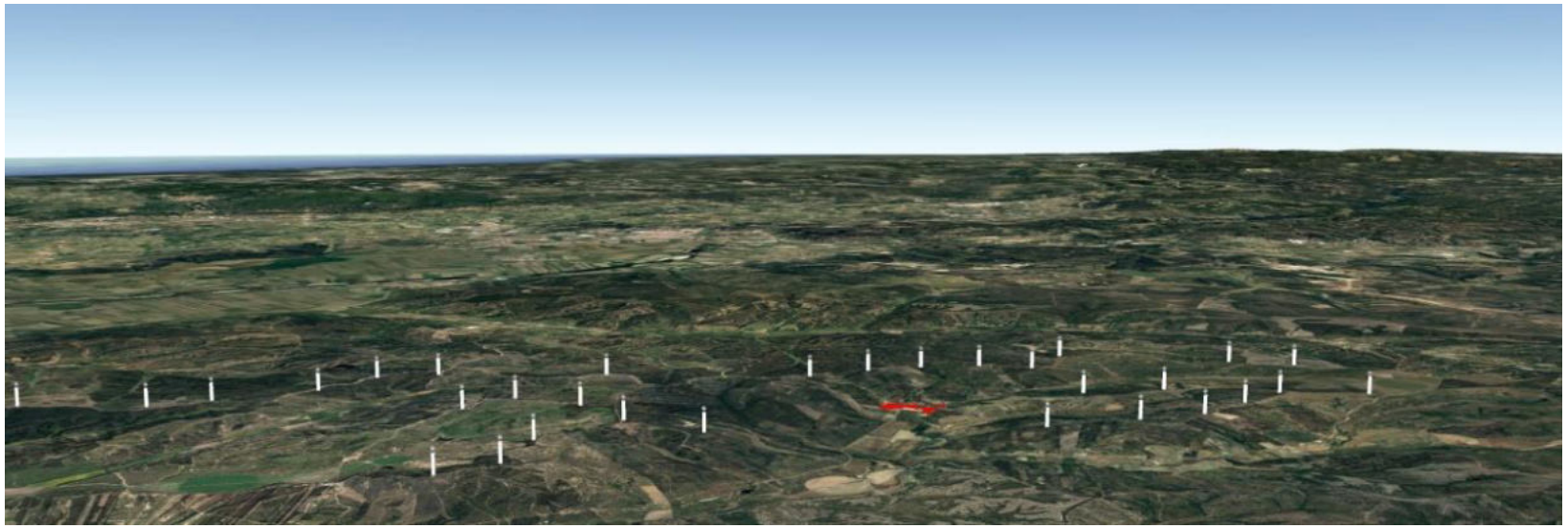


Figura 7.20 - Simulação da relação visual de Chouto (a vermelho) com o Parque Eólico, verificando-se que esta povoação apresentará estruturas em vários planos visuais em redor.

No que se refere aos **acessos**, verifica-se que serão utilizados essencialmente os acessos existentes, ainda que exijam, beneficiação, assumindo-se o sector ocidental (aerogeradores A-01 a A-14) como o que requer maior extensão de novos acessos. De acordo com as análises já elaboradas, verifica-se que a rede de acessibilidades se desenvolve fundamentalmente no interior de áreas florestais, pelo que a sua presença não assumirá relevância no ambiente visual, implicando, se visíveis, uma intrusão visual reduzida.

Da análise exposta, conclui-se que, embora não se preveja globalmente uma intrusão visual gravosa induzida pelo futuro Parque Eólico, dada a escassa presença humana na sua área de influência visual, serão previsivelmente afetados visualmente com significância 6 focos de observadores, os aglomerados populacionais de Chouto, Gaivão, Gaviãozinho e Marvila e os pontos de interesse Observatório da Paisagem da Charneca e capela de Anafe, e, principalmente, serão introduzidas 44 estruturas que se assumem como elementos dissonantes, numa paisagem ainda relativamente livre de elementos exógenos, o que faz prever que os impactes visuais se assumam negativos, certos, diretos, permanentes, reversíveis (no caso de desativação), de **magnitude moderada e significativos**.

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 7.58 - Análise da afetação indireta de cada classe de Qualidade Visual

Área	Qualidade Visual			
	Reduzida	Moderada	Elevada	Total
Área de estudo (ha)	9725	3136	13508	26369 ha
Bacia Visual Aerogeradores	9306 ha 37%* 96%**	2979 ha 11%* 95%**	12568 ha 51%* 93%**	24853 ha 94%***
Sector Ocidental Aerogeradores A01 a A14	2973 ha 31%* 31%**	1314 ha 14%* 42%**	5206 ha 51%* 39%**	9493 ha 36%***
Sector Central Aerogeradores A15 a A20, A29 a A36	5578 ha 44%* 57%**	1277 ha 10%* 41%**	5869 ha 46%* 43%**	10.332 ha 48%***
Sector Oriental Aerogeradores A21 a A28 e A37 a A44	5627 ha 43%* 58%**	1310 ha 10%* 42%**	6069 ha 47%* 45%**	13006 ha 49%***
A01	1279 ha 19%* 14%**	1097 ha 16%* 37%**	4402 ha 65%* 35%**	6778 ha 27%***
A03	1764 ha 27%* 19%**	999 ha 15%* 34%**	3753 ha 58%* 30%**	6516 ha 26%***

Área	Qualidade Visual			
	Reduzida	Moderada	Elevada	Total
A05	2247 ha 36%* 24%**	766 ha 12%* 26%**	3263 ha 52%* 26%**	6276 ha 25%***
A07	1035 ha 15%* 11%**	1389 ha 20%* 47%**	4608 ha 66%* 37%**	7032 ha 28%***
A09	1064 ha 17%* 11%**	1136 ha 19%* 38%**	3952 ha 64%* 31%**	6152 ha 25%***
A11	2053 ha 34%* 22%**	775 ha 13%* 26%**	3255 ha 54%* 26%**	6083 ha 25%***
A12	2310 ha 39%* 25%**	572 ha 10%* 19%**	3035 ha 51%* 24%**	5917 ha 24%***
A14	2694 ha 19%* 14%**	485 ha 19%* 14%**	2955 ha 19%* 14%**	6134 ha 25%***
A16	2883 ha 47%* 31%**	499 ha 8%* 17%**	2726 ha 45%* 22%**	6108 ha 25%***
A18	2995 ha 53%* 32%**	301 ha 5%* 10%**	2378 ha 42%* 19%**	5674 ha 23%***
A20	3190 ha 54%* 34%**	361 ha 6%* 12%**	2378 ha 40%* 19%**	5929 ha 24%***
A21	2991 ha 50%* 32%**	477 ha 8%* 16%**	2498 ha 42%* 20%**	5966 ha 27%***
A23	2984 ha 51%* 32%**	461 ha 8%* 16%**	2462 ha 42%* 20%**	5907 ha 24%***
A26	2785 ha 48%* 30%**	467 ha 8%* 16%**	2526 ha 44%* 20%**	5778 ha 23%***
A28	2761 ha 44%* 30%**	674 ha 11%* 23%**	2878 ha 46%* 23%**	6313 ha 25%***
A37	2708 ha 41%* 29%**	779 ha 12%* 26%**	3141 ha 47%* 25%**	6628 ha 27%***

Área	Qualidade Visual			
	Reduzida	Moderada	Elevada	Total
A39	2584 ha 39%* 28%**	792 ha 12%* 27%**	3303 ha 50%* 26%**	6779 ha 27%***
A40	2432 ha 38%* 26%**	700 ha 11%* 24%**	3199 ha 51%* 26%**	6331 ha 26%***
A41	2997 ha 46%* 32%**	765 ha 12%* 26%**	2765 ha 42%* 22%**	6527 ha 26%***

* Percentagem relativa à bacia visual; ** Percentagem relativa à classe *** Percentagem relativa à área de influência visual

Da análise do quadro anterior, verifica-se a bacia visual da totalidade do parque eólico é muito abrangente, incluindo 94% da sua área de influência visual, função da elevada volumetria das estruturas propostas e da sua distribuição na área de estudo.

A bacia visual total abrange essencialmente áreas de reduzida e elevada qualidade visual, confirmando que estamos perante uma paisagem de contrastes, marcada pela predominância de duas ocupações, uma reconhecida pela simplificação que confere ao território, povoamentos monoespecíficos de eucalipto, e outra de elevado valor cénico e ecológico, montados e florestas de sobro. Verifica-se uma maior afetação visual da classe elevada.

Analisando as bacias visuais elaboradas por sector do Parque, verifica-se que as bacias mais abrangentes correspondem aos sectores Central e Oriental, incluindo cerca de 50% da área de influência visual do Parque. Desta análise verifica-se também que apesar destas bacias serem mais abrangentes, a interferência com a classe elevada é semelhante entre os três sectores, evidenciando-se o sector Ocidental como o que afeta uma menor área de elevada qualidade visual.

Tendo em conta o exposto e que nos encontramos perante uma paisagem com fraca presença de elementos exógenos, cuja principal artificialização e imagem dissonante se encontra associada à floresta de produção de eucalipto, considera-se que a introdução de um parque eólico desta dimensão implicará uma degradação relevante e muito significativa do valor e integridade visual da paisagem em análise.

Concluída a análise dos diferentes parâmetros selecionados para avaliação dos impactes visuais e estruturais potencialmente induzidos pelo Parque Eólico em estudo, considera-se que, embora o empreendimento se localize numa zona pouco exposta e as suas componentes não impliquem alterações consideráveis na morfologia do terreno nem a afetação relevante de vegetação com valor cénico e ecológico, a sua implantação implicará impactes visuais e estruturais **negativos, certos, diretos, locais, permanentes e irreversíveis** (no caso de não haver desativação), **de magnitude moderada e significativos**, dada a intrusão visual gravosa que determinará para 6 focos de observadores e a interferência indireta de forma significativa com áreas de elevada qualidade visual, promovendo a degradação visual da paisagem.

7.15.4.2 TRECHOS ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 220 KV (LE-PEA.SCC)

No âmbito do presente projeto está prevista uma Linha Elétrica (220 kV) de ligação à Rede Elétrica de Serviço Público, através de uma subestação coletora localizada no interior de Central Solar designada de Concavada, prevista junto à estrada nacional 518, entre as povoações de Barrada e Vale de Zebrinho, para a qual se apresentam nesta fase dois corredores alternativos por troço, num total de 8 soluções alternativas e 5 comuns.

Na fase de exploração os impactes na paisagem decorrentes da implantação da Linha Elétrica resultam das alterações permanentes na morfologia do terreno, da afetação de vegetação e, fundamentalmente, da magnitude da intrusão visual gerada pela sua presença, em particular dos apoios e faixa de segurança.

A significância impactes visuais e estruturais depende assim das características da paisagem atravessada, da magnitude das intervenções e da presença de recetores humanos sensíveis às alterações previstas.

No que se refere às **características da paisagem**, verifica-se que a Linha, independentemente do corredor selecionado, tem origem na subestação do Parque Eólico, localizada entre os cumes de Perna Molhada e Santa Maria e a nascente do aerogerador A-31, desenvolvendo-se para norte e nascente numa extensão total máxima de aproximadamente 50 km, percorrendo os vales e interflúvios das ribeiras de Ulme, Foz, Alcolobra e Coalhos e do rio Torto.

O **Trecho A**, incluindo um corredor inicial comum e duas alternativas (A1 e A2), evidencia-se como o troço mais extenso, assumindo uma orientação genérica sul-norte desde a subestação do Parque até ao vale da ribeira da Foz.

O Trecho comum (A), com cerca de 4 km, desenvolve-se na cumeada aplanada de Santa Maria, percorrendo essencialmente eucaliptal, ainda que intercalado por algumas manchas de sobro, com maior expressão na vertente do Vale de Junco. Abrange áreas essencialmente de reduzida sensibilidade, determinadas pela predominância de uma ocupação de reduzido valor cénico, face a uma visibilidade tendencialmente reduzida (absorção elevada). Interfere residualmente com áreas mais sensíveis associadas a ocupações naturais - formações ripícolas – que assumem maior expressão nos afluentes da ribeira de Ulme.

O Trecho A1, com cerca de 20 km, percorre no troço inicial o vale e vertentes da ribeira de Ulme e a vertente poente do Vale de Poldro, no troço central a cumeada de Figueiras, para, posteriormente, se desenvolver nos vales e interflúvios demarcados pelos contrafortes que se estendem aos cumes de Seixo e Gonçalo. Termina no vale da ribeira da Foz, afluente da margem sul do Tejo. Percorre até ao cume de Seixo essencialmente florestas de sobro, intercaladas por algumas manchas de eucalipto, pinheiro-bravo e áreas agrícolas, as últimas concentradas sobretudo a sudoeste do vértice de Lagoa da Murta, atravessando até ao final uma extensa mancha de eucaliptal, interrompida sobretudo pelas manchas de folhosas que acompanham as ribeiras das Fontaínhas, da Foz e do Chicharo. O Trecho inclui parte da povoação de Balsas, escassas habitações isoladas, uma estrada nacional e dois caminhos municipais, desenvolvendo-se ao largo da povoação da Carregueira.

Abrange na primeira metade (até o cume de Seixo), fundamentalmente, áreas de moderada a elevada sensibilidade, coincidindo as zonas mais sensíveis com as áreas de maior visibilidade (moderada absorção) no seio de uma área dominada pela elevada absorção visual. No restante trecho predomina a reduzida sensibilidade, função da reduzida qualidade da ocupação dominante – eucaliptal - e da elevada absorção. As zonas mais sensíveis deste corredor incluem o vale da ribeira de Ulme e do seu afluente Vale de Pai Poldro e a vertente ocidental da cumeada de Seixo, potencialmente exposta à povoação da Carregueira.

O Trecho A2, com cerca de 17 km e desenvolvimento a nascente, percorre no troço inicial as vertentes entre os cumes de Santa Maria e Casalinho e o vale e vertentes da ribeira de Ulme, no troço central a cumeada entre Cascalheira e Rodeio, para no troço final se desenvolver ao longo das vertentes das ribeiras de Vale Pequeno e da Foz, terminando após atravessamento da última. Percorre uma mancha florestal mais variada, na qual se verifica a constante alternância entre pinhais, eucaliptais e floresta de sobro, com clara prevalência das duas últimas ocupações. No trecho ao largo das ribeiras referidas inclui algumas áreas agrícolas, de pastagens e montado. O corredor inclui escassas habitações isoladas, uma estrada nacional e dois caminhos municipais, desenvolvendo-se na proximidade da povoação de Casalinhos. A sensibilidade é muito variável, dominando a classe reduzida, função da predominância de uma ocupação de reduzido valor cénico (eucaliptal) e da elevada absorção. As áreas mais sensíveis encontram-se associadas aos vales e vertentes das três ribeiras referidas, função do seu valor e da moderada absorção visual promovida pela concentração de vias e habitações isoladas nestes locais.

O **Trecho B**, incluindo um corredor inicial comum e duas alternativas (B1 e B2), assume uma orientação genérica poente-nascente desde a vertente oriental da ribeira da Foz até à vertente nascente da ribeira de Alcolobra.

O Trecho comum (B), com cerca de 1 km, inclui a vertente nascente da ribeira da Foz até à zona de cumeada, abrangendo uma mancha florestal de eucalipto e pinheiro-bravo de reduzida sensibilidade visual, refletindo a reduzida qualidade visual da ocupação em presença, face a uma absorção moderada a elevada. Identificam-se algumas áreas de moderada sensibilidade associadas à maior exposição da zona sobranceira aos focos de observadores na envolvente.

O Trecho B1, com cerca de 8,5 km, percorre a cabeceira e vertente nascente da cumeada D. Pedro – Portela, desenvolvendo-se posteriormente na várzea do rio Tejo na zona de confluência da ribeira de Alcolobra, infletindo após esta linha de água para sul, terminando na encosta noroeste do cume de Atalaia. Nas zonas de vertente e cumeada inclui manchas florestais partilhadas por eucalipto, sobro e pinheiro-bravo e manso, abrangendo na zona de vale culturas temporárias olivais e pomares, intercalados por algumas manchas de sobro e outras folhosas.

No troço inicial desenvolve-se entre as povoações de Portela, Vale do Mestre e Santa Margarida, sobrepondo-se ao parque ambiental desta última povoação, incluindo uma estrada nacional, a linha férrea e dois caminhos municipais. No troço final desenvolve-se entre as povoações de Crucifixo e Tramagal, abrangendo algumas das habitações isoladas na periferia da primeira povoação. A sensibilidade mostra-se muito variável,

prevalecendo as classes moderada e elevada, refletindo uma zona mais exposta do território (absorção moderada a reduzida), cujas ocupações manifestam reduzida a elevada qualidade visual. As zonas mais sensíveis encontram-se associadas às manchas de sobro que revestem as vertentes e à várzea do Tejo que, embora se manifeste revestida por um mosaico pouco diversificado, apresenta, pela sua fisiografia singular, um valor intrínseco.

O Trecho B2, com cerca de 5 km e desenvolvimento a sul, percorre os vales e interflúvios que demarcam a vertente sul do Tejo, entre as cumeadas de Portela e Atalaia. Inclui uma mancha florestal variada, na qual alternam eucaliptais, pinhais, sobreirais e outras manchas de folhosas, com prevalência das últimas, integrando também alguns olivais, matos e culturas temporárias. No troço inicial desenvolve-se entre a povoação de Malpique e o Campo Militar, abrangendo uma zona de habitações isoladas na periferia da povoação, observando-se escassas habitações isoladas e dois caminhos municipais.

A sensibilidade varia essencialmente entre moderada e elevada, dada a maior representatividade de ocupações com valor cénico face a uma absorção moderada dominante. As áreas mais sensíveis encontram-se associadas às manchas de sobro e outras folhosas que revestem os contrafortes da cumeada de S. Pedro até à ribeira de Alcolobra. Importa referir que este corredor se desenvolve ao longo de uma LMAT existente, incluindo-a, minimizando a dispersão de elementos dissonantes no território.

O **Trecho C**, incluindo um corredor inicial comum e duas alternativas (C1 e C2), mantém a orientação poente-nascente desde a vertente nascente da ribeira de Alcolobra até à cumeada de Camelo-Pai Neto, após o rio Torto.

O Trecho comum (C), com cerca de 1 km, inclui a encosta nascente da ribeira da Alcolobra até à zona de cumeada, abrangendo uma mancha florestal de eucalipto e sobreiro e uma área de culturas temporárias e olival, de reduzida a moderada sensibilidade visual, face a elevada absorção dominante.

O Trecho C1, com cerca de 9 km, desenvolve-se aos longo dos vales e interflúvios dos afluentes diretos do Tejo entre os cumes de Atalaia e Pai Neto, destacando-se o rio Torto, atravessado no troço final. Percorre uma mancha florestal dominada por eucaliptal e floresta de sobro, concentrando-se a última ocupação essencialmente no sector central, entre a nacional 575-1 e a vertente poente do rio suprarreferido. Inclui também alguns olivais, pinhais de pinheiro-bravo e culturas temporárias. No troço inicial desenvolve-se a sul da povoação de S. Miguel do Rio Torto, incluindo algumas habitações e o cemitério, e, no troço final, desenvolve-se também a sul de S. Macário e Arreciadas, abrangendo algumas habitações destes aglomerados. Inclui também três estradas municipais, uma nacional e a linha férrea. Abrange áreas de sensibilidade variável, com prevalência das classes moderada e elevada, função da forte presença de ocupações com elevada qualidade visual face a uma absorção moderada a reduzida. As áreas mais sensíveis ocorrem com maior expressão no vale do rio Torto. O Corredor C1 desenvolve-se paralelo a uma LMAT existente, incluindo-a no troço inicial, minimizando a dispersão de elementos dissonantes.

O Trecho C2, com cerca de 10 km e desenvolvimento a sul, percorre a cumeada que separa o rio Torto da ribeira de Alcolobra, entre os cumes de Atalaia e Mata,

atravessando o rio referido no troço final. Percorre até ao cume de Mata essencialmente florestas de eucalipto, incluindo até à vertente nascente do rio Torto sobretudo florestas de sobro, intercaladas por algumas manchas de eucalipto, matos e pinhal. Abrange escassas habitações isoladas, duas estradas municipais, uma nacional e a linha férrea. A sensibilidade mostra-se essencialmente reduzida até à estrada municipal 575-1, função da predominância de uma ocupação de reduzido valor cénico e da absorção moderada a elevada, manifestando-se mais variável no restante corredor, refletindo a prevalência de uma ocupação de maior qualidade e uma absorção moderada a reduzida. As áreas mais sensíveis ocorrem com maior expressão no vale do rio Torto e dos seus afluentes a nascente do cume de Mata.

O Trecho D, incluindo um corredor inicial comum e duas alternativas (D1 e D2), mantém a orientação poente-nascente desde a cumeada de Pai Neto até à vertente nascente da ribeira de Coalhos.

O Trecho comum (D), com cerca de 1 km, inclui a cumeada referida e o vale da ribeira de Fernão Dias, abrangendo uma mancha florestal de eucalipto, pinheiro-bravo e sobreiro, observando-se também uma pequena parcela de olival. Inclui apenas uma habitação isolada e uma estrada municipal. A sensibilidade mostra-se essencialmente reduzida, função da moderada a reduzida qualidade da maioria das ocupações em presença, face a uma absorção moderada a elevada, evidenciando-se apenas uma zona mais sensível a ocidente, correspondente à mancha de sobro - ocupação autóctone de elevado valor cénico e ecológico.

O Trecho D1, com cerca de 4 km, atravessa a cumeada no eixo do cume de Pedregulho, atravessa a ribeira de Coalhos e termina na vertente ocidental da cumeada de Montes Cimeiros. Inclui essencialmente floresta de sobro, intercalada por algumas manchas de eucalipto, pinheiro-bravo e, com maior expressão, por parcelas de culturas temporárias e pastagens associadas à zona de vale. Inclui apenas uma estrada municipal, encontrando a cerca de 650 m da povoação de Vale de Zebrinho. Abrange sobretudo áreas de moderada a elevada sensibilidade, com prevalência da última classe, refletindo a predominância de uma ocupação de elevada qualidade visual face a uma absorção moderada a elevada. As áreas mais sensíveis ocorrem com maior expressão na envolvente do cume de Pedregulho e na vertente nascente da ribeira de Coalhos.

O Trecho D2, com cerca de 6 km, percorre a cumeada a sul, no alinhamento do cume de Camelo, atravessando os vales das ribeiras de Vale de Zebrinho e de Coalhos. Abrange uma matriz mais diversificada partilhada por manchas de eucalipto e sobro, pinhais, olivais, matos e culturas agrícolas, com prevalência das duas primeiras. Inclui escassas habitações isoladas e duas estradas municipais, encontrando-se a cerca de 100 m das últimas habitações de Vale de Zebrinho. A sensibilidade mostra-se muito variável, com prevalência das classes reduzida e elevada, traduzindo a predominância de duas ocupações, uma com elevado valor cénico e outra com reduzido, face a uma absorção fundamentalmente moderada. As áreas mais sensíveis ocorrem com maior expressão a nordeste do cume de Camelo e na vertente poente da ribeira de Coalhos.

O **Trecho E**, com menos de 1 km, inclui parte da encosta ocidental da cumeada de Montes Cimeiros, abrangendo uma mancha florestal de sobro e eucalipto. Integra uma área de sensibilidade variável, prevalecendo a classe moderada, função da reduzida a

elevada qualidade visual e da moderada a elevada absorção. As áreas mais sensíveis traduzem a presença das manchas de sobro em áreas mais expostas (moderada absorção).

Nos quadros seguintes encontra-se a síntese dos parâmetros descritos para cada trecho da Linha Elétrica.

Quadro 7.59 - Quantificação das diferentes das ocupações nos Trechos propostos para a Linha Elétrica

OCUPAÇÕES	TRECHOS ALTERNATIVOS												
Área (ha)	A	A1	A2	B	B1	B2	C	C1	C2	D	D1	D2	E
Culturas temporárias e pastagens	0	35	74	0	191	12	10	108	18	0	19	13	0
Olival e pomar	0	8	8	0	53	49	0	28	69	2	0	37	0
Florestas e plantações de sobro	28	453	273	0	85	39	11	167	199	23	201	184	22
Montado de sobro	0	23	51	0	3	0	0	0	6	0	11	58	7
Floresta de outras folhosas	0	9	11	0	34	83	0	12	10	0	2	2	0
Eucaliptal	112	479	442	48	82	52	22	182	332	78	14	122	21
Mancha de invasoras	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matos	0	13	9	0	3	6	0	7	3	0	0	18	0
Pinhal bravo	10	30	52	7	75	64	0	23	54	19	6	17	0
Pinhal manso	0	3	24	0	33	0,1	0,2	7	15	0	0	2	0
Linhas e planos de água	0	0,03	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Áreas artificializadas	0	3	4	0	7	10	0	7	1	0	0	0	0

Quadro 7.60 - Quantificação das diferentes classes dos parâmetros Qualidade, Absorção e Sensibilidade Visual nos Trechos Alternativos propostos para a Linha Elétrica

TRECHO ALTERNATIVO	QUALIDADE VISUAL- ÁREAS (ha)		
	Reduzida	Moderada	Elevada
A	116	0	35
A1	443	91	524
A2	472	106	369
B	53	2	0
B1	124	86	358
B2	117	53	145
C	31	10	181
C1	181	153	214

TRECHO ALTERNATIVO	QUALIDADE VISUAL- ÁREAS (ha)		
	Reduzida	Moderada	Elevada
C2	365	107	236
D	97	2	22
D1	36	4	212
D2	166	55	232
E	20	0	29
TRECHO ALTERNATIVO	**ABSORÇÃO VISUAL- ÁREAS (ha)**		
	Reduzida	**Moderada**	**Elevada**
A	0	0	150
A1	3	241	813
A2	1	259	687
B	3	25	27
B1	287	214	66
B2	80	120	115
C	0	9	34
C1	208	255	84
C2	58	414	236
D	0	65	57
D1	1	115	137
D2	44	311	98
E	6	16	27
TRECHO ALTERNATIVO	**SENSIBILIDADE VISUAL- ÁREAS (ha)**		
	Reduzida	**Moderada**	**Elevada**
A	116	24	10
A1	475	396	187
A2	514	244	189
B	52	3	52
B1	63	164	341
B2	78	132	104
C	37	6	1
C1	153	208	186
C2	367	169	172
D	98	3	21
D1	36	97	120
D2	161	97	195
E	13	28	7

Da análise anterior, conclui-se que os corredores propostos incluem essencialmente eucaliptal e manchas de sobro, interferindo essencialmente com áreas de reduzida e elevada qualidade visual, que face à moderada a elevada absorção visual dominante em presença, se traduzem em áreas de sensibilidade essencialmente reduzida e elevada, com uma ligeira prevalência da primeira classe.

No que se refere às **alterações promovidas pela implementação da Linha Elétrica**, considera-se que a implantação de apenas quatro sapatas por cada apoio numa área de topografia na generalidade suave não implicará alterações relevantes **na morfologia do terreno**. A interferência dos apoios com algumas zonas de pendentes gravosas poderá

induzir processos de erosão, situação que, caso as medidas de minimização não se assumam eficazes, poderá repercutir-se em impactes estruturais e visuais.

Contudo, como já foi mencionado, os trechos incluem essencialmente áreas de pendentes inferiores a 12%, verificando-se uma interferência pontual e circunscrita com declives superiores a 30%, afigurando-se assim possível evitar a maioria destas áreas, sendo que na eventualidade da sua afetação os impactes gerados serão essencialmente muito localizados e pouco significativos. Prevê-se uma maior interferência com pendentes mais acentuadas nos trechos A e B, sobretudo se for selecionada a alternativas B2.

Quadro 7.61 - Quantificação das diferentes classes de declive nos Trechos propostos para a Linha Elétrica

TRECHOS %	DECLIVES (%)				
	< 6	6 a 12%	12% a 20%	20 a 30%	> 30%
	Pendentes suaves	Pendentes suave a moderadas	Pendentes moderadas	Pendentes moderada a acentuadas	Pendentes acentuadas
A	49	22	17	10	3
A1	28	20	19	20	14
A2	31	19	17	18	15
B	53	16	11	9	11
B1	64	13	10	7	5
B2	23	17	20	21	20
C	39	30	25	7	0
C1	30	25	20	16	9
C2	49	19	13	12	7
D	51	24	15	7	2
D1	34	22	18	16	10
D2	47	18	15	13	8
E	53	18	14	10	4

No que se refere à **afetação de vegetação**, prevê-se uma área de trabalho para implantação das fundações de cada apoio que não deverá exceder os 400 m^2, podendo variar em função das características do solo, do relevo e da ocupação existente. Nesta fase ainda não estão identificados os locais para os apoios, mas considera-se que se forem cumpridas as medidas de minimização preconizadas na secção 8, a afetação de vegetação com valor cénico e ecológico será muito localizada e residual.

A afetação de vegetação encontra-se também associada ao corte e decote da vegetação arbórea na faixa de proteção, integrando uma faixa de 45 m de largura centrada no eixo da Linha Elétrica, de modo a cumprir as distâncias de segurança exigidas pelo RSLEAT e as especificações da REN, S.A. Contudo, verifica-se que uma das ocupações dominantes com estrato arbóreo presentes na área de estudo é constituídas por uma espécie de crescimento lento, compatível com esta servidão (floresta de sobro), exigindo no máximo um decote. Esta faixa implica assim a desflorestação apenas nas zonas de atravessamento de eucaliptal e pinheiro-bravo, não se afigurando que adquiram muita expressão, no ambiente visual, dado que se incluem no seio de manchas florestais mais amplas, que dissimularão a sua presença. Prevê-se que estas faixas assumam maior significância nos Trechos A e C, sobretudo se forem selecionadas as alternativas A1 e C2.

Perante o explicitado, prevê-se assim que os impactes estruturais e visuais associados à alteração da morfologia natural do terreno e à afetação da ocupação atual do solo por implementação da Linha Elétrica proposta, se assumam negativos, certos, diretos, locais, permanentes e irreversíveis (no caso de não haver desativação), globalmente de magnitude reduzida e pouco significativos, assumindo maior magnitude nos Trechos A, B e C, sobretudo se forem selecionadas as alternativas A1, B2 e C2.

No que se refere à avaliação da **intrusão visual** gerada pela Linha, foram geradas as bacias visuais dos diferentes corredores tendo em conta a altura média prevista para os apoios e a altura média de um observador (ver **DESENHO 28A a 28D** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**), identificando deste modo quais os focos de observadores na envolvente potencialmente afetados e, de acordo com a distância a que se encontram, a magnitude da intrusão visual a que estão sujeitos. A análise de visibilidade realizada para cada um dos corredores encontra-se sistematizada no quadro seguinte.

Quadro 7.62 - Avaliação da intrusão visual gerada pelos diferentes trechos para as povoações e pontos de interesse

Focos de observadores	Visibilidades e distância (m)			
	<500	500 - 1000	1000 - 3000	Não visível
Aglomerados Populacionais				
Arreciadas	C1		C2, D, D1 e D2	A, A1, A2, B, B1, B2, C e E
Arrifana			C1 e D	A, A1, A2, B, B1, B2, C, C2, D1, D2 e E
Balsas	A1		A2	A, B, B1, B2, C, C1, C2, D, D1, D2 e E
Barrada		E	D1	A, A1, A2, B, B1, B2, C, C1, C2, D e D2
Bicas - Casalinho				A, A1, A2, B, B1, B2, C, C1, C2, D, D1, D2 e E
Campo Militar	B2	B	A1, A2, B1, C e C2	A, C1, D, D1, D2 e E

Focos de observadores	Visibilidades e distância (m)			
	<500	500 - 1000	1000 - 3000	Não visível
Carregueira			A1	A, A2, B, B1, B2, C, C1, C2, D, D1, D2 e E
Casalinhos		A2		A, A1, B, B1, B2, C, C1, C2, D, D1, D2 e E
Chouto				A, A1, A2, B, B1, B2, C, C1, C2, D, D1, D2 e E
Chouto das Areias			B1	A, A1, A2, B, B2, C, C1, C2, D, D1, D2 e E
Crucifixo	B1 e B2		C e C1	A, A1, A2, B, C2, D, D1, D2 e E
Malpique	B2	B1	A1, A2 e B	A, C, C1, C2, D, D1, D2 e E
Marvila				A, A1, A2, B, B1, B2, C, C1, C2, D, D1, D2 e E
Montalvo			B1	A, A1, A2, B, B2, C, C1, C2, D, D1, D2 e E
Pinheiro Grande			A1	A, A2, B, B1, B2, C, C1, C2, D, D1, D2 e E
Portela	B1		A1, A2, B e B2	A, C, C1, C2, D, D1, D2 e E
Rossio ao Sul do Tejo			C1	A, A1, A2, B, B1, B2, C, C2, D, D1, D2 e E
S. Macário	C1		C2	A, A1, A2, B, B1, B2, C, D, D1, D2 e E
S. Miguel do Rio Torto	C1		C e C2	A, A1, A2, B, B1, B2, D, D1, D2 e E
S. Facundo			D2	A, A1, A2, B, B1, B2, C, C1, C2, D, D1 e E
Santa Margarida	B1	B2	A2 e B	A, A1, C, C1, C2, D, D1, D2 e E
Semideiro				A, A1, A2, B, B1, B2, C, C1, C2, D, D1, D2 e E
Tramagal	B1		B2, C, C1 e C2	A, A1, A2, B, D, D1, D2 e E
Ulme			A1 e B	A, A2, B1, B2, C, C1, C2, D, D1, D2 e E

Focos de observadores	Visibilidades e distância (m)			
	<500	500 - 1000	1000 - 3000	Não visível
Vale do Mestre	B1		A1, A2, B e B2	A, B, C, C1, C2, D, D1, D2 e E
Vale Zebrinho	D2	D1	E	A, A1, A2, B, B1, B2, C, C1, C2 e D
Focos de observadores temporários				
Pontos de interesse				
Capela sem designação 1			E	A, A1, A2, B, B1, B2, C, C1, C2, D, D1 e D2
Capela da Boa Morte	C2		C1, D, D1, D2	A, A1, A2, B, B1, B2, C e E
Capela da Cascalheira			A2	A, A1, B, B1, B2, C, C1, C2, D, D1, D2 e E
Capela de Santa Margarida	B1		A2, B, B2	A, A1, C, C1, C2, D, D1, D2 e E
Capela de St. António				A, A1, A2, B, B1, B2, C, C1, C2, D, D1, D2 e E
Capela da Qt. Das Amendoeiras			C1	A, A1, A2, B, B1, B2, C, C2, D, D1, D2 e E
Cemitério de Arrifanas			C1	A, A1, A2, B, B1, B2, C, C2, D, D1, D2 e E
Cemitério de BArrada		D2, E	D1	A, A1, A2, B, B1, B2, C, C1 e C2
Cemitério Novo			B1 e C1	A, A1, A2, B, B2, C, C2, D, D1, D2 e E
Espaço de Lazer			A1	A, A2, B, B1, B2, C, C1, C2, D, D1, D2 e E
Parque Ambiental	B1		A1, A2, B, B2	A, C, C1, C2, D, D1, D2 e E

Quadro 7.63 - Avaliação da intrusão visual gerada pelos diferentes Trechos para as habitações isoladas

Focos de observadores	Visibilidades e distância			
	<500 m	500 – 1000 m	1000 – 3000 m	Não visível
Nº de habitações isoladas				
Corredor A	0	0	1	4
Corredor A1	4	5	12	6
Corredor A2	8	9	6	4
Corredor B	0	4	1	15
Corredor B1	1	0	10	24

Focos de observadores	Visibilidades e distância			
	<500 m	500 – 1000 m	1000 – 3000 m	Não visível
Corredor B2	1	5	2	21
Corredor C	0	3	3	6
Corredor C1	3	3	17	2
Corredor C2	4	3	8	9
Corredor D	1	2	4	2
Corredor D1	2	1	6	8
Corredor D2	2	1	11	5
Corredor E	0	0	6	2

Da análise anterior constata-se que:

- O **Trecho A**:
    - Não se manifesta visível de nenhuma povoação nem de pontos de interesse, bem como de 4 habitações na envolvente;
    - Manifesta-se visível a uma distância entre os 1.000 e os 3.000 m, implicando uma intrusão visual reduzida, de 1 habitação isolada na envolvente;
    - Não se manifesta visível de nenhum foco de observadores a uma distância entre os 500 e os 1.000 m, não implicando uma intrusão visual moderada;
    - Não se manifesta visível de nenhum foco de observadores a menos de 500 m, distância a que implicaria uma intrusão visual elevada.
- O **Trecho A1**:
    - Não se manifesta visível de 19 povoações, de 9 pontos de interesse e de 6 habitações isoladas na envolvente;
    - Manifesta-se visível a uma distância entre os 1.000 e os 3.000 m, implicando uma intrusão visual reduzida, de 6 povoações, de 2 pontos de interesse e de 12 habitações isoladas na envolvente;
    - Manifesta-se visível a uma distância entre os 500 e os 1.000 m, implicando uma intrusão visual moderada, de 5 habitações isoladas na envolvente;
    - Manifesta-se visível a uma distância inferior a 500 m, implicando uma intrusão visual elevada, de uma povoação, Balsas, e de 4 habitações isoladas na envolvente.
- O **Trecho A2**:
    - Não se manifesta visível de 17 povoações, de 8 pontos de interesse e de 4 habitações isoladas na envolvente;

- Manifesta-se visível a uma distância entre os 1.000 e os 3.000 m, implicando uma intrusão visual reduzida, de 3 povoações, de 3 pontos de interesse e de 6 habitações isoladas na envolvente;

- Manifesta-se visível a uma distância entre os 500 e os 1.000 m, implicando uma intrusão visual moderada, de uma povoação, Casalinhos, e de 9 habitações isoladas na envolvente;

- Manifesta-se visível a uma distância inferior a 500 m, implicando uma intrusão visual elevada, de apenas 8 habitações isoladas na envolvente.

- O **Trecho B**:

  - Não se manifesta visível de 20 povoações, de 9 pontos de interesse e de 15 povoações na envolvente;

  - Manifesta-se visível a uma distância entre os 1.000 e os 3.000 m, implicando uma intrusão visual reduzida, de 5 povoações, de 2 pontos de interesse e de 1 habitação isolada na envolvente;

  - Manifesta-se visível a uma distância entre os 500 e os 1.000 m, implicando uma intrusão visual moderada, do Campo Militar e de 4 habitações isoladas na envolvente;

  - Não se manifesta visível de nenhum foco de observadores a menos de 500 m, distância a que implicaria uma intrusão visual elevada.

- O **Trecho B1**:

  - Não se manifesta visível de 17 povoações, de 8 pontos de interesse e de 24 habitações isoladas na envolvente;

  - Manifesta-se visível a uma distância entre os 1.000 e os 3.000 m, implicando uma intrusão visual reduzida, de 3 povoações, de 1 ponto de interesse e 10 habitações isoladas na envolvente;

  - Manifesta-se visível a uma distância entre os 500 e os 1.000 m, implicando uma intrusão visual moderada, da povoação de Malpique;

  - Manifesta-se visível a uma distância inferior a 500 m, implicando uma intrusão visual elevada, de 5 povoações, de 2 pontos de interesse e de 1 habitação isolada na envolvente, nomeadamente as povoações de Crucifixo, Portela, Santa Margarida, Tramagal e Vale do Mestre e os pontos de interesse Capela e Parque Ambiental de Santa Margarida.

- O **Trecho B2**:

  - Não se manifesta visível de 19 povoações, de 9 pontos de interesse e de 21 habitações isoladas na envolvente;

- Manifesta-se visível a uma distância entre os 1.000 e os 3.000 m, implicando uma intrusão visual reduzida, de 3 povoações, de 2 pontos de interesse e de 2 habitações isoladas na envolvente;

- Manifesta-se visível a uma distância entre os 500 e os 1.000 m, implicando uma intrusão visual moderada, de uma povoação, Santa Margarida, e de 5 habitações isoladas na envolvente;

- Manifesta-se visível a uma distância inferior a 500 m, implicando uma intrusão visual elevada, do Campo Militar, duas povoações, Crucifixo e Malpique, e de 1 habitação isolada na envolvente.

- O **Trecho C**:

  - Não se manifesta visível de 23 povoações, dos 11 pontos de interesse e de 6 habitações isoladas na envolvente;

  - Manifesta-se visível a uma distância entre os 1.000 e os 3.000 m, implicando uma intrusão visual reduzida, de 3 povoações e de 3 habitações isoladas na envolvente;

  - Manifesta-se visível a uma distância entre os 500 e os 1.000 m, implicando uma intrusão visual moderada, de 3 habitações isoladas na envolvente;

  - Não se manifesta visível de nenhum foco de observadores a menos de 500 m, distância a que implicaria uma intrusão visual elevada.

- **O Trecho C1**:

  - Não se manifesta visível de 16 povoações, de 7 pontos de interesse e de 2 habitações isoladas na envolvente;

  - Manifesta-se visível a uma distância entre os 1.000 e os 3.000 m, implicando uma intrusão visual reduzida, de 6 povoações, de 4 pontos de interesse e de 17 habitações isoladas na envolvente;

  - Manifesta-se visível a uma distância entre os 500 e os 1.000 m, implicando uma intrusão visual moderada, de apenas 3 habitações isoladas na envolvente;

  - Manifesta-se visível a uma distância inferior a 500 m, implicando uma intrusão visual elevada, de 3 povoações, Arreciadas, S. Macário e S. Miguel do Rio Torto e de 3 habitações isoladas na envolvente.

- O **Trecho C2**:

  - Não se manifesta visível de 21 povoações, de 10 pontos de interesse e de 9 habitações isoladas na envolvente;

- Manifesta-se visível a uma distância entre os 1.000 e os 3.000 m, implicando uma intrusão visual reduzida, de 5 povoações e de 8 habitações isoladas;

- Manifesta-se visível a uma distância entre os 500 e os 1.000 m, implicando uma intrusão visual moderada, de apenas 3 habitações isoladas na envolvente;

- Manifesta-se visível a uma distância inferior a 500 m, implicando uma intrusão visual elevada, de 1 ponto de interesse, Capela da Boa Morte, e de 4 habitações isoladas na envolvente.

- O **Trecho D**:

  - Não se manifesta visível de 23 povoações, de 10 pontos de interesse e de 2 habitações isoladas na envolvente;

  - Manifesta-se visível a uma distância entre os 1.000 e os 3.000 m, implicando uma intrusão visual reduzida, de 3 povoações, de 1 ponto de interesse e 4 habitações isoladas;

  - Manifesta-se visível a uma distância entre os 500 e os 1.000 m, implicando uma intrusão visual moderada, de apenas 2 habitações isoladas na envolvente;

  - Manifesta-se visível a uma distância inferior a 500 m, implicando uma intrusão visual elevada, de apenas 1 habitação isolada na envolvente.

- O **Trecho D1**:

  - Não se manifesta visível de 23 povoações, de 9 pontos de interesse e de 8 habitações isoladas na envolvente;

  - Manifesta-se visível a uma distância entre os 1.000 e os 3.000 m, implicando uma intrusão visual reduzida, de 2 povoações, 2 pontos de interesse e de 6 habitações isoladas na envolvente;

  - Manifesta-se visível a uma distância entre os 500 e os 1.000 m, implicando uma intrusão visual moderada, de 1 povoação, Vale de Zebrinho, e de 1 habitação isolada na envolvente;

  - Manifesta-se visível a uma distância inferior a 500 m, implicando uma intrusão visual elevada, de apenas 2 habitações isoladas na envolvente.

- O **Trecho D2**:

  - Não se manifesta visível de 24 povoações, de 9 pontos de interesse e de 5 habitações isoladas na envolvente;

- Manifesta-se visível a uma distância entre os 1.000 e os 3.000 m, implicando uma intrusão visual reduzida, de 1 povoação, de 1 ponto de interesse e 11 habitações isoladas na envolvente;

- Manifesta-se visível a uma distância entre os 500 e os 1.000 m, implicando uma intrusão visual moderada, de 1 ponto de interesse, Cemitério de Barrada, e de 1 habitação isolada na envolvente;

- Manifesta-se visível a uma distância inferior a 500 m, implicando uma intrusão visual elevada, de 1 povoação, Vale de Zebrinho, e de 2 habitações isoladas na envolvente.

- O **Trecho E**:

  - Não se manifesta visível de 24 povoações, de 9 pontos de interesse e de 2 habitações isoladas na envolvente;

  - Manifesta-se visível a uma distância entre os 1.000 e os 3.000 m, implicando uma intrusão visual reduzida, de 1 povoação, 1 ponto de interesse e de 6 habitações isoladas na envolvente;

  - Manifesta-se visível a uma distância entre os 500 e os 1.000 m, implicando uma intrusão visual moderada, de 1 povoação, Barrada, e de 1 ponto de interesse, Cemitério de Barrada;

  - Não se manifesta visível de nenhum foco de observadores a menos de 500 m, distância a que implicaria uma intrusão visual elevada.

Quadro 7.64 - Síntese da intrusão visual gerada pelos diferentes corredores da Linha Elétrica

TRECHOS	INTRUSÃO VISUAL				
	Sem visibilidade	Reduzida 1.000-3.000 m	Moderada 500-1.000 m	Elevada < 500 m	Total
Trecho A	26+11+4	0+0+1	0+0+0	0+0+0	**26+11+***
Trecho A1	19+9+6	6+2+12	0+0+5	1+0+4	
Trecho A2	22+8+4	3+3+6	1+0+9	0+0+8	
Trecho B	20+9+15	5+2+1	1+0+4	0+0+0	
Trecho B1	17+8+24	3+1+10	1+0+0	5+2+1	
Trecho B2	19+9+21	3+2+2	1+0+5	3+0+1	
Trecho C	23+11+6	3+0+3	0+0+3	0+0+0	
Trecho C1	17+7+2	6+4+17	0+0+3	3+0+3	
Trecho C2	21+10+9	5+0+8	0+0+3	0+1+4	
Trecho D	23+10+2	3+1+4	0+0+2	0+0+1	
Trecho D1	23+9+8	2+2+6	1+0+1	0+0+2	
Trecho D2	24+9+5	1+1+11	0+1+1	1+0+2	
Trecho E	24+9+2	1+1+6	1+1+0	0+0+0	

Nota: Os valores apresentados correspondem ao n.º de povoações + n.º de pontos de interesse + n.º habitações isoladas * O número de habitações isoladas na envolvente varia consoante o corredor

Da análise anterior conclui-se que, independentemente do corredor selecionado, a maioria dos focos de observadores não se manifesta afetado visualmente ou se encontra a uma distância a que a Linha Elétrica implicará apenas uma intrusão visual reduzida.

No máximo apenas cerca de 15% dos observadores se preveem potencialmente sujeitos a uma intrusão visual elevada, sendo que destes, apenas cinco povoações se afiguram sujeitas a uma intrusão visual gravosa independentemente da solução proposta.

Ressalva-se ainda que a análise da visibilidade dos diferentes corredores foi gerada para a situação mais desfavorável, não tendo em conta as características da envolvente dos corredores propostos e de cada um dos pontos de observação, isto é, a presença de volumetrias geradas pela ocupação do solo que se assumem como obstáculos visuais, impedindo ou atenuando a visibilidade prevista na cartografia.

Tendo em consideração que nos encontramos numa paisagem fundamentalmente florestal, cujas manchas arbóreas manifestam volume e densidade suficientes para se assumirem como obstáculos ao alcance visual, considera-se que a futura Linha seja ainda menos visível dos recetores humanos sensíveis na envolvente, induzindo essencialmente impactes visuais **negativos, certos, diretos, locais, permanentes e irreversíveis** (no caso de não haver desativação), **globalmente de magnitude reduzida e pouco significativos**.

Por fim, de modo a avaliar a **afetação do valor cénico da paisagem**, foram ainda quantificadas as classes de qualidade visual afetadas indiretamente pela implementação do projeto, ou seja, as áreas de elevado e muito elevado valor cénico que poderão sofrer um decréscimo da sua qualidade pela exposição à nova intrusão visual introduzida.

Quadro 7.65 - Quantificação das classes de qualidade visual afetadas indiretamente pelos diferentes corredores propostos para a Linha Elétrica

ÁREAS (HA)	QUALIDADE VISUAL – ÁREA (HA)			TOTAL
	Reduzida	Moderada	Elevada	
Área de Influência visual da Linha	16989 ha	6142 ha	19906 ha	**43037 ha**
Bacia Visual Trecho A	1891 ha 59%* 11%**	83 ha 2%* 1%**	1247 ha 39%* 6%**	**3221 ha 8%*** **
Bacia Visual Trecho A1	5323 ha 46%* 31%**	1451 ha 12%* 24%**	4816 ha 42%* 24%**	**11590 ha 27%*** **
Bacia Visual Trecho A2	5742 ha 54%* 34%**	1187 ha 11%* 19%**	3768 ha 35%* 19%**	**10697 ha 25%*** **
Bacia Visual Trecho B	1128 ha 58%* 7%**	335 ha 17%* 5%**	494 ha 25%* 2%**	**1957 ha 5%*** **
Bacia Visual Trecho B1	1690 ha 29%* 10%**	1136 ha 20%* 18%**	2909 ha 51%* 15%**	**5735 ha 13%*** **
Bacia Visual Trecho B2	1650 ha 38%* 10%**	797 ha 19%* 13%**	1845 ha 43%* 9%**	**4292 ha 10%*** **
Bacia Visual Trecho C	927 ha 38%* 5%**	529 ha 26%* 9%**	591 ha 29%* 3%**	**2047 ha 5%*** **
Bacia Visual Trecho C1	2349 ha 36%* 14%**	1488 ha 23%* 24%**	2736 ha 41%* 14%**	**6573 ha 15%*** **
Bacia Visual Trecho C2	3525 ha 51%* 21%**	998 ha 15%* 16%**	2373 ha 34%* 12%**	**6896 ha 16%*** **
Bacia Visual Trecho D	722 ha 32%* 4%**	434 ha 20%* 7%**	1071 ha 48%* 5%**	**2227 ha 5%*** **
Bacia Visual Trecho D1	909 ha 26%* 5%**	511 ha 15%* 12%**	2014 ha 59%* 14%**	**3434 ha 10%*** **
Bacia Visual Trecho D2	1293 ha 27%* 8%**	739 ha 15%* 12%**	2765 ha 58%* 14%**	**4797 ha 11%*** **

ÁREAS (HA)	QUALIDADE VISUAL – ÁREA (HA)			TOTAL
	Reduzida	Moderada	Elevada	
Bacia Visual Trecho E	514 ha 26%* 3%**	271 ha 13%* 4%**	1233 ha 61%* 6%**	**2018 ha** **5%***

*percentagem relativamente a área total da Bacia;

** percentagem relativa a área total da classe na área de influência visual da Linha;

*** percentagem relativamente a área total da área de estudo.

Da análise do quadro anterior, verifica-se que todos os corredores incluem uma maior proporção de áreas de reduzida e elevada qualidade visual, refletindo a paisagem de contrastes já descrita, marcada pela predominância de duas ocupações opostas em termos de valor cénico, os povoamentos de eucalipto e as manchas de sobro, de reduzida e elevada qualidade visual, respetivamente.

Os troços que manifestam as bacias visuais mais amplas são, naturalmente, os mais extensos – Trechos A e C – sendo também estes que em termos absolutos interferem, ainda que indiretamente, com uma maior área de elevada qualidade visual. A média de afetação da classe elevada ronda os 45%.

No que se refere às alternativas, verifica-se que nos troços B e D, a classe mais afetada é a elevada, independentemente da alternativa, observando-se nos restantes troços soluções mais favoráveis, que implicam a afetação visual de uma menor área desta classe. Evidenciam-se como mais gravosos os Trechos B1, D, D1, D2 e E.

Importa referir que a visibilidade real é significativamente inferior à prevista na cartografia, uma vez que as ocupações florestais dominantes se assumirão como obstáculos ao alcance visual, determinando que a afetação visual induzida por esta infraestrutura se circunscreva essencialmente à sua envolvente próxima.

Todavia, encontramo-nos perante uma paisagem com fraca presença de elementos exógenos, cuja principal artificialização e imagem dissonante se encontra associada à floresta de produção de eucalipto, considerando-se perante o exposto que a introdução de uma Linha Elétrica da dimensão preconizada implicará uma degradação visual relevante e significativa do valor e integridade visual da paisagem em análise.

Concluída a análise dos diferentes parâmetros selecionados para avaliação dos impactes visuais e estruturais potencialmente induzidos pela Linha Elétrica em estudo, considera-se que, embora esta infraestrutura não implique alterações consideráveis na morfologia do terreno, nem a afetação relevante de vegetação com valor cénico e ecológico, e se assuma pouco exposta aos observadores na envolvente, interfere, direta e indiretamente, de forma significativa com áreas de elevada qualidade visual, promovendo a degradação visual da paisagem, implicando deste modo impactes visuais e estruturais **negativos, certos, diretos, locais, permanentes e irreversíveis** (no caso de não haver desativação), **de magnitude moderada e significativos**.

7.15.4.3 SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA (SCC)

No âmbito do presente projeto está prevista uma subestação coletora, localizada a sudoeste do cume de Montes Cimeiros, que articulará as linhas elétricas a 220 e 400 kV propostas.

Na fase de exploração os impactes na paisagem decorrentes da implantação de uma subestação resultam das alterações permanentes na morfologia do terreno, da afetação de vegetação e, fundamentalmente, da magnitude da intrusão visual gerada pela sua presença. A significância dos impactes visuais e estruturais depende assim das características da paisagem afetada, da magnitude das intervenções e da presença de recetores humanos sensíveis às alterações previstas.

No que se refere às **características da paisagem**, verifica-se que a subestação se localiza numa zona sobranceira da paisagem, sensivelmente à cota dos 181 m, 420 m a sudoeste do cume de Montes Cimeiros. Coincide com uma zona de morfologia suave, cujas pendentes não excedem os 3%. Interfere com uma mancha densa de eucalipto, de reduzida a moderada sensibilidade, função da reduzida qualidade da ocupação em presença, mas da moderada a reduzida absorção visual.

Quadro 7.66 - Quantificação das diferentes classes dos parâmetros Qualidade, Absorção e Sensibilidade Visual nos corredores propostos para a Linha Elétrica

QUALIDADE VISUAL- ÁREAS (ha)		
Reduzida	**Moderada**	**Elevada**
0,18	0	0
ABSORÇÃO VISUAL- ÁREAS (ha)		
Reduzida	**Moderada**	**Elevada**
0,90	0,85	0
SENSIBILIDADE VISUAL- ÁREAS (ha)		
Reduzida	**Moderada**	**Elevada**
0,86	0,89	0

No que se refere às **alterações promovidas pela implementação da Subestação,** considera-se que a implantação da necessária plataforma desta componente de projeto numa área de topografia muito suave não implicará alterações relevantes **na morfologia do terreno**, prevendo-se que os taludes sejam de muito reduzida extensão e projeção.

No que se refere à **afetação da ocupação atual do solo**, prevê-se a afetação de vegetação reconhecida pelo reduzido valor cénico e ecológico – povoamentos monoespecíficos de eucalipto, sendo muito frequente na paisagem em análise.

Tendo em conta o enunciado, prevê-se que os impactes estruturais e visuais associados à alteração da morfologia natural do terreno e à afetação da ocupação atual do solo por implementação da subestação proposta, se assumam ne**gativos, certos, diretos, locais, permanentes e irreversíveis** (no caso de não haver desativação), **de magnitude reduzida e pouco significativos**.

No que se refere à avaliação da **intrusão visual** gerada pela subestação, foi gerada a sua bacia visual tendo em conta a altura média prevista para esta estrutura e a altura média de um observador (ver **DESENHO 29** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**), identificando deste modo quais os focos de observadores na envolvente potencialmente afetados e, de acordo com a distância a que se encontram, a magnitude da intrusão visual a que estão sujeitos. A análise de visibilidade realizada para a subestação encontra-se sistematizada no quadro seguinte.

Quadro 7.67 - Avaliação da intrusão visual gerada pela subestação para as povoações e pontos de interesse

Focos de observadores	Visibilidades e distância (m)			
	<500	500 - 1000	1000 - 3000	Não visível
Aglomerados Populacionais				
Barrada			x	
Vale Zebrinho			x	
Focos de observadores temporários				
Pontos de interesse				
Capela sem designação 1			x	
Cemitério de Barrada		x		

Quadro 7.68 - Avaliação da intrusão visual gerada pela subestação para as habitações isoladas

Visibilidades e distância			
<500 m	**500 – 1000 m**	**1000 – 3000 m**	**Não visível**
0	0	4	4

Da análise anterior constata-se que a Subestação:

- Não se manifesta visível de 4 habitações isoladas na envolvente;
- Manifesta-se visível a uma distância entre os 1.000 e os 3.000 m, implicando uma intrusão visual reduzida para a totalidade das povoações na sua área de influência visual (2), para 1 ponto de interesse e para as restantes 4 habitações isoladas na envolvente;
- Manifesta-se visível a uma distância entre os 500 e os 1.000 m, implicando uma intrusão visual moderada para um ponto de interesse, o cemitério de Barrada;

- Não se manifesta visível de nenhum foco de observadores a menos 500 m, distância a que implicaria uma intrusão visual elevada.

Quadro 7.69 - Síntese da intrusão visual gerada pela subestação

INTRUSÃO VISUAL				
Sem visibilidade	**Reduzida** 1.000-3.000 m	**Moderada** 500-1.000 m	**Elevada** < 500 m	**Total**
0+0+4	2+1+4	0+1+0	0+0+0	**2+2+8**

Nota: Os valores apresentados correspondem ao n.º de povoações + n.º de pontos de interesse + n.º habitações isoladas

Da análise anterior conclui-se que a maioria dos focos de observadores não se manifesta afetado visualmente ou se encontra a uma distância a que a subestação implicará apenas uma intrusão visual reduzida. No máximo apenas 1 foco de observadores se antevê potencialmente sujeito a uma intrusão visual moderada, não se prevendo que nenhum foco considerado se encontre sujeito a uma intrusão visual elevada.

Ressalva-se ainda que a análise da visibilidade foi gerada para a situação mais desfavorável, não tendo em conta as características da envolvente da subestação e de cada um dos pontos de observação, isto é, a presença de volumetrias geradas pela ocupação do solo que se assumem como obstáculos visuais, que poderão determinar que a visibilidade prevista na cartografia na realidade não ocorra.

Com base neste pressuposto foi analisado o contexto visual da subestação, do ponto de observação sujeito a uma intrusão visual moderada e, pela sua relevância enquanto focos de observadores, das duas povoações presentes na área de influência visual.

No eixo visual do **cemitério de Barrada**, potencialmente sujeito a uma intrusão visual moderada, verificou-se a existência de manchas florestais com volume e densidade para se assumirem como barreiras visuais, que se mantidas impedirão a visibilidade para a futura subestação.



Figura 7.21 – Área da subestação sobre imagem satélite (Fonte: GoogleEarth) e foto resentativa do eixo visual do cemitério para a zona da subestação, sendo visíveis as manchas florestais referidas.

No que se refere às povoações, prevê-se que **Barrada** apresente visibilidade para a zona da subestação, ao localizar-se numa zona sobranceira com elevada amplitude visual para a área de intervenção, mas em oposição, **Vale Zebrinho**, mais distante e localizado numa zona depressionária, manifestará a sua visibilidade muito condicionada pelas formas do relevo e pelas manchas de vegetação arbórea que proliferam no seu eixo visual.

Perante o exposto, considera-se que a futura subestação implique essencialmente impactes visuais **negativos, certos, diretos, locais, permanentes e irreversíveis** (no caso de não haver desativação), **globalmente de magnitude reduzida e pouco significativos**, assumindo maior significância para a povoação de Barrada apesar da distância a que esta se encontra da subestação.

Por fim, de modo a avaliar a **afetação do valor cénico da paisagem**, foram ainda quantificadas as classes de qualidade visual afetadas indiretamente pela implementação da subestação, ou seja, as áreas de elevado valor cénico que poderão sofrer um decréscimo da sua qualidade pela exposição à nova intrusão visual introduzida.

Quadro 7.70 - Quantificação das classes de qualidade visual afetadas indiretamente pelos diferentes corredores propostos para a Linha Elétrica

Áreas (ha)	Qualidade Visual – Área (ha)			Total
	Reduzida	Moderada	Elevada	
Área de Influência visual da Linha	1006 ha	391 ha	1593 ha	**2990 ha**
Bacia Visual da Subestação	276 ha 24%* 27%**	143 ha 13%* 37%**	725 ha 63%* 46%**	**1144 ha** **38%*****

*percentagem relativamente a área total da Bacia;

** percentagem relativa a área total da classe na área de influência visual da Linha;

*** percentagem relativamente a área total da área de estudo.

Da análise do quadro anterior, verifica-se a bacia visual da subestação não se manifesta muito abrangente, incluindo apenas 38% da sua área de influência visual, integrando, no entanto, uma maior área da classe de elevada qualidade visual (63%), que corresponde a 46% das áreas desta classe presentes num raio de 3000 m.

Contudo, prevê-se que a visibilidade seja efetivamente mais reduzida, dada a forte presença de manchas arbóreas na envolvente com volume e densidade para circunscrever a bacia visual desta componente de projeto.

Tendo em conta o enunciado, prevê-se que a presença da subestação implique uma degradação visual moderada do valor e integridade visual da paisagem em análise.

Concluída a análise dos diferentes parâmetros selecionados para avaliação dos impactes visuais e estruturais potencialmente induzidos pela subestação em estudo, considera-se que esta infraestrutura, apesar de implicar uma degradação da integridade e valor da paisagem na sua envolvente e assumir-se como uma intrusão visual relevante para a

povoação de Barrada, não determina alterações relevantes na morfologia do terreno, nem a afetação de vegetação com valor cénico e ecológico, assumindo-se globalmente como uma intrusão visual reduzida para os escassos focos de observadores na sua área de influência visual, implicando assim impactes visuais e estruturais **negativos, certos, diretos, locais, permanentes e irreversíveis** (no caso de não haver desativação), **globalmente de magnitude reduzida e pouco significativos**.

7.15.4.4 CORREDORES ALTERNATIVOS – PARA DESENVOLVIMENTO DA LMAT 400 KV (LE-SCC.PGO)

No âmbito do presente projeto está prevista uma Linha Elétrica (400 kV) de ligação à Rede Elétrica de Serviço Público na subestação do Pego, com origem na subestação de Concavada, também avaliada no presente estudo, para a qual se apresentam nesta fase três corredores alternativos.

Na fase de exploração os impactes na paisagem decorrentes da implantação da Linha Elétrica resultam das alterações permanentes na morfologia do terreno, da afetação de vegetação e, fundamentalmente, da magnitude da intrusão visual gerada pela sua presença, em particular dos apoios e faixa de segurança.

A significância de impactes visuais e estruturais depende assim das características da paisagem atravessada, da magnitude das intervenções e da presença de recetores humanos sensíveis às alterações previstas.

No que se refere às **características da paisagem**, verifica-se que a Linha, independentemente do corredor selecionado, tem origem na subestação de Concavada, localizada a sudoeste do cume de Montes Cimeiros, desenvolvendo-se para norte numa extensão total máxima de aproximadamente 7 km, percorrendo a cumeada que se estende do cume referido na direção do Tejo e a plataforma que antecede este rio, a nascente do aglomerado populacional do Pego.

O **Corredor A**, com cerca de 7 km, desenvolve-se a ocidente, percorrendo os vales e interflúvios dos afluentes da ribeira de Coalhos, incluindo até ao cume de Burra essencialmente plantações de sobro intercaladas por algumas manchas de floresta e montado da mesma espécie, eucalipto e pinheiro bravo. Após o cume referido, a matriz mostra-se partilhada por florestas de eucalipto, matos, áreas artificializadas e olivais, observando-se após a estrada nacional 118 um predomínio da última ocupação. Abrange áreas essencialmente áreas de moderada sensibilidade, determinadas pela predominância de uma ocupação de elevado valor cénico, face a uma visibilidade tendencialmente reduzida (absorção elevada) e à presença de um elemento exógeno que se assume como uma intrusão visual negativa – linhas de muito alta tensão. Interfere no troço inicial com áreas mais sensíveis associadas a manchas de montado e olival em áreas mais expostas aos observadores.

O **Corredor B**, com cerca de 6,5 km, desenvolve-se a nascente, percorrendo a zona sobranceira que se prolonga do cume de Montes Cimeiros para norte, e a vertente e plataforma a nascente do cume de Burra. Inclui essencialmente plantações florestais de sobreiro e eucalipto, observando-se nas estremas áreas representativas de olival, a sul, e culturas temporárias e áreas artificializadas, a norte. Abrange essencialmente áreas de

moderada sensibilidade, determinadas pela predominância de ocupações de moderado e elevado valor cénico face a uma visibilidade elevada, no troço inicial, e ocupações de moderada a reduzida qualidade na zona mais exposta, coincidente com a vertente nascente do cume de Burra. Interfere com algumas áreas mais sensíveis dispersas associadas a manchas de montado, sobro e olival, concentradas sobretudo na vertente mais exposta suprarreferida.

O **Corredor C**, com cerca de 7 km, coincide com o corredor B sensivelmente até ao cume de Burra, infletindo para oriente de forma a entrar na subestação pelo limite nascente. Inclui neste troço divergente plantações de sobro e eucalipto, percorrendo a área artificializada numa maior extensão. Inclui uma maior área mais sensível coincidente com uma mancha de sobro mais exposta aos observadores, relativamente ao corredor B.

Nos quadros seguintes encontra-se a síntese dos parâmetros descritos para cada corredor da Linha Elétrica.

Quadro 7.71 - Quantificação das diferentes das ocupações nos corredores propostos para a Linha Elétrica

OCUPAÇÕES – ÁREA (HA)	CORREDORES		
	A	B	C
Culturas temporárias e pastagens	1	10	10
Olival e pomar	39	19	19
Plantações de sobro	82	126	124
Sobreiral	21	2	2
Montado de sobro	69	63	71
Eucaliptal	87	33	39
Matos	55	16	14
Pinhal bravo	1	9	10
Pinhal manso	3	0	0
Linhas e planos de água	13	10	13
Áreas artificializadas	51	39	45

Quadro 7.72 - Quantificação das diferentes classes dos parâmetros Qualidade, Absorção e Sensibilidade Visual nos corredores propostos para a Linha Elétrica

CORREDOR	QUALIDADE VISUAL- ÁREAS (ha)		
	Reduzida	Moderada	Elevada
A	**81**	119	221

B	111	85	131
C	113	89	139
CORREDOR	**ABSORÇÃO VISUAL- ÁREAS (ha)**		
	Reduzida	**Moderada**	**Elevada**
A	**162**	110	149
B	**164**	67	95
C	**179**	71	97
CORREDOR	**SENSIBILIDADE VISUAL- ÁREAS (ha)**		
	Reduzida	**Moderada**	**Elevada**
A	**39**	341	41
B	**46**	230	50
C	**43**	242	62

Da análise anterior, conclui-se que os corredores propostos incluem essencialmente eucaliptal e plantações de sobro, interferindo essencialmente com áreas de reduzida e elevada qualidade visual, que face à absorção visual variável, se traduzem essencialmente em áreas de sensibilidade moderada.

No que se refere às **alterações promovidas pela implementação da Linha Elétrica**, considera-se que a implantação de apenas quatro sapatas por cada apoio numa área de topografia na generalidade suave a moderada não implicará alterações relevantes **na morfologia do terreno**. A interferência dos apoios com algumas zonas de pendentes gravosas poderá induzir processos de erosão, situação que, caso as medidas de minimização não se assumam eficazes, poderá repercutir-se em impactes estruturais e visuais. Contudo, como já foi mencionado, os corredores incluem essencialmente áreas de pendentes inferiores a 12%, verificando-se uma interferência pontual e circunscrita com declives superiores a 30%, afigurando-se assim possível evitar a maioria destas áreas, sendo que na eventualidade da sua afetação os impactes gerados serão essencialmente muito localizados e pouco significativos.

Quadro 7.73 - Quantificação das diferentes classes de declive nos corredores propostos para a Linha Elétrica

CORREDOR %	**DECLIVES (%)**				
	< 6	**6 a 12%**	**12% a 20%**	**20 a 30%**	**> 30%**
	Pendentes suaves	**Pendentes suave a moderadas**	**Pendentes moderadas**	**Pendentes moderada a acentuadas**	**Pendentes acentuadas**
A	225	64	48	46	36

B	238	54	20	10	5
C	235	69	25	12	5

No que se refere à **afetação de vegetação**, prevê-se uma área de trabalho para implantação das fundações de cada apoio que não deverá exceder os 400 m^2, podendo variar em função das características do solo, do relevo e da ocupação existente. Nesta fase ainda não estão identificados os locais para os apoios, mas considera-se que se forem cumpridas as medidas de minimização preconizadas na secção 8, a afetação de vegetação com valor cénico e ecológico será muito localizada e residual.

A afetação de vegetação encontra-se também associada ao corte e decote da vegetação arbórea na faixa de proteção, integrando uma faixa de 45 m de largura centrada no eixo da Linha Elétrica, de modo a cumprir as distâncias de segurança exigidas pelo RSLEAT e as especificações da REN, S.A. Contudo, verifica-se que uma das ocupações dominantes com estrato arbóreo presentes na área de estudo – plantações de sobro - é constituída por uma espécie de crescimento lento, compatível com esta servidão, exigindo no máximo um decote. Esta faixa implica assim a desflorestação apenas nas zonas de atravessamento de eucaliptal e pinheiro-bravo, não se afigurando que adquiram muita expressão, no ambiente visual, dado que se incluem no seio de manchas florestais mais amplas, que dissimularão a sua presença.

Perante o explicitado, prevê-se assim que os impactes estruturais e visuais associados à alteração da morfologia natural do terreno e à afetação da ocupação atual do solo por implementação da Linha Elétrica proposta, se assumam negativos, certos, diretos, locais, permanentes e irreversíveis (no caso de não haver desativação), globalmente de magnitude reduzida e pouco significativos.

No que se refere à avaliação da **intrusão visual** gerada pela Linha, foram geradas as bacias visuais dos diferentes corredores tendo em conta a altura média prevista para os apoios e a altura média de um observador (ver **DESENHO 28A a 28D** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**), identificando deste modo quais os focos de observadores na envolvente potencialmente afetados e, de acordo com a distância a que se encontram, a magnitude da intrusão visual a que estão sujeitos. A análise de visibilidade realizada para cada um dos corredores encontra-se sistematizada no quadro seguinte.

Quadro 7.74 - Avaliação da intrusão visual gerada pelos diferentes corredores para as povoações e pontos de interesse

FOCOS DE OBSERVADORES	**VISIBILIDADES E DISTÂNCIA (M)**			
	<500	500 - 1000	1000 - 3000	NÃO VISÍVEL
AGLOMERADOS POPULACIONAIS				
Barrada			A, B e C	
Casal das Mansas			A, B e C	
Casas Novas			A, B e C	
Cascalhos – Casal dos Cordeiros			A, B e C	

FOCOS DE OBSERVADORES	VISIBILIDADES E DISTÂNCIA (M)			
	<500	500 - 1000	1000 - 3000	NÃO VISÍVEL
Concavada			B e C	A
Cumiada			A, B e C	
Engarnais-Casalão-S. Simão			A, B e C	
Pego			A, B e C	
Vale Zebrinho			A, B e C	
Focos de observadores temporários				
Pontos de interesse				
Capela sem designação 1			A, B e C	
Cemitério de Barrada		A, B e C		
Cemitério do Pego			A, B e C	
Cemitério de Concavada			B e C	A

Quadro 7.75 - Avaliação da intrusão visual gerada pelos diferentes corredores para as habitações isoladas

CORREDORES	Visibilidades e distância			
	<500 m	**500 – 1000 m**	**1000 – 3000 m**	**Não visível**
Nº de habitações isoladas				
A	3	5	52	13
B	1	7	50	15
C	1	7	61	12

Da análise anterior constata-se que:

- O **Corredor A**:
    - Não se manifesta visível da povoação de Concavada, do ponto de interesse cemitério de Concavada e de 13 habitações isoladas na envolvente;
    - Manifesta-se visível a uma distância entre os 1.000 e os 3.000 m, implicando uma intrusão visual reduzida das restantes povoações na envolvente (8), de dois pontos de interesse e de 53 habitações isoladas na envolvente;
    - Manifesta-se visível a uma distância entre os 500 e os 1.000 m, implicando uma intrusão visual moderada de um ponto de interesse (cemitério de Barrada) e de 5 habitações isoladas na envolvente;
    - Manifesta-se visível a uma distância inferior a 500 m, implicando uma intrusão visual elevada, de 3 habitações isoladas na envolvente.

- O **Corredor B**:
    - Não se manifesta visível de 15 habitações isoladas na envolvente;
    - Manifesta-se visível a uma distância entre os 1.000 e os 3.000 m, implicando uma intrusão visual reduzida da totalidade das povoações na envolvente (9), de dois pontos de interesse e de 50 habitações isoladas na envolvente;
    - Manifesta-se visível a uma distância entre os 500 e os 1.000 m, implicando uma intrusão visual moderada, de um ponto de interesse (cemitério de Barrada) e de 7 habitações isoladas na envolvente;
    - Manifesta-se visível a uma distância inferior a 500 m, implicando uma intrusão visual elevada, de 1 habitação isolada na envolvente.
- O **Corredor C**:
    - Não se manifesta visível de 12 habitações isoladas na envolvente;
    - Manifesta-se visível a uma distância entre os 1.000 e os 3.000 m, implicando uma intrusão visual reduzida da totalidade das povoações na envolvente (9), de dois pontos de interesse e de 61 habitações isoladas na envolvente;
    - Manifesta-se visível a uma distância entre os 500 e os 1.000 m, implicando uma intrusão visual moderada, de um ponto de interesse (cemitério de Barrada) e de 7 habitações isoladas na envolvente;
    - Manifesta-se visível a uma distância inferior a 500 m, implicando uma intrusão visual elevada, de 1 habitação isolada na envolvente.

Quadro 7.76 - Síntese da intrusão visual gerada pelos diferentes corredores da Linha Elétrica

CORREDORES	INTRUSÃO VISUAL				
	Sem visibilidade	**Reduzida** 1.**000**-3.**000 m**	**Moderada** 500-1.**000 m**	**Elevada** < 5**00 m**	**Total**
Corredor A	1+1+13	8+2+52	0+1+5	0+0+3	**9+4+73**
Corredor B	0+0+15	9+2+50	0+1+7	0+0+1	
Corredor C	0+0+12	9+2+61	0+1+7	0+0+1	

Nota: Os valores apresentados correspondem ao n.º de povoações + n.º de pontos de interesse + n.ºhabitações isoladas

Da análise anterior conclui-se que, independentemente do corredor selecionado, a maioria dos focos de observadores não se manifesta afetado visualmente ou se encontra a uma distância a que a Linha Elétrica implicará apenas uma intrusão visual reduzida. No máximo apenas cerca de 3% dos observadores se preveem potencialmente

sujeitos a uma intrusão visual elevada, sendo que estes correspondem apenas a habitações isoladas.

Ressalva-se ainda que a análise da visibilidade foi gerada para a situação mais desfavorável, não tendo em conta as características da envolvente dos corredores propostos e de cada um dos pontos de observação, isto é, a presença de volumetrias geradas pela ocupação do solo que se assumem como obstáculos visuais, que poderão determinar que a visibilidade prevista na cartografia na realidade não ocorra, ou ainda a presença de estruturas da mesma tipologia que diminuem a relevância da Linha introduzida.

Com base neste pressuposto foi analisado o contexto visual de cada corredor e foco de observadores, tendo-se verificado que a maioria dos eixos visuais se encontra condicionado pelas manchas florestais que dominam a área de intervenção, prevendo-se que a visibilidade seja muito inferior à gerada pela análise espacial, que recorre somente ao modelo digital do terreno. Acresce que o corredor A se desenvolve paralelo à LMAT Pego –Falagueira, considerando-se que a introdução de mais uma Linha paralela implique apenas um acréscimo na intrusão visual existente.

Perante o exposto, considera-se que a futura Linha, independentemente do corredor selecionado, implique essencialmente impactes visuais negativos, certos, diretos, locais, permanentes e irreversíveis (no caso de não haver desativação), globalmente de magnitude reduzida e pouco significativos.

Por fim, de modo a avaliar a **afetação do valor cénico da paisagem**, foram ainda quantificadas as classes de qualidade visual afetadas indiretamente pela implementação do projeto, ou seja, as áreas de elevado e muito elevado valor cénico que poderão sofrer um decréscimo da sua qualidade pela exposição à nova intrusão visual introduzida.

Quadro 7.77 - Quantificação das classes de qualidade visual afetadas indiretamente pelos diferentes corredores propostos para a Linha Elétrica

Áreas (ha)	Qualidade Visual – Área (ha)			Total
	Reduzida	Moderada	Elevada	
Área de Influência visual da Linha	1853 ha	1882 ha	4497 ha	**8232 ha**
Bacia Visual Corredor A	134 ha 21%* 7%**	148 ha 23%* 8%**	368 ha 56%* 8%**	**650 ha 8%*** **
Bacia Visual Corredor B	133 ha 23%* 7%**	142 ha 25%* 8%**	300 ha 52%* 7%**	**575 ha 7%*** **
Bacia Visual Corredor C	135 ha 23%* 7%**	148 ha 25%* 8%**	306 ha 52%* 7%**	**589 ha 7%*** **

*percentagem relativamente a área total da Bacia;

** percentagem relativa a área total da classe na área de influência visual da Linha;

*** percentagem relativamente a área total da área de estudo.

Da análise do quadro anterior, verifica-se que todos os corredores incluem uma maior proporção de áreas de elevada qualidade visual, refletindo a predominância de uma ocupação reconhecida pelo valor cénico e ecológico – plantações, florestas e montados de sobro.

O corredor que manifesta a bacia visual mais ampla é, naturalmente, o mais extenso – Corredor A – sendo também este que em termos absolutos interfere, ainda que indiretamente, com uma maior área de elevada qualidade visual, embora não exceda os 8% da área incluída nesta classe na sua área de influência visual.

Importa referir que a visibilidade real é significativamente inferior à prevista na cartografia, uma vez que as ocupações florestais dominantes se assumirão como obstáculos ao alcance visual, determinando que a afetação visual induzida por esta infraestrutura se circunscreva essencialmente à sua envolvente direta, sendo importante salientar novamente que o corredor A se desenvolve contíguo a uma LMAT existente, interferindo assim com áreas que já se encontram comprometidas visualmente pela presença de elementos exógenos.

Nesta zona da Linha a 400 kV encontramo-nos perante uma paisagem com forte presença de elementos dissonantes, dos quais se destaca a Central Termoelétrica do Pego, prevendo-se que a introdução de uma Linha Elétrica da dimensão preconizada implicará uma degradação visual pouco relevante do valor e integridade visual da paisagem em análise.

Concluída a análise dos diferentes parâmetros selecionados para avaliação dos impactes visuais e estruturais potencialmente induzidos pela Linha Elétrica em estudo, considera-se que esta infraestrutura, ao não implicar alterações consideráveis na morfologia do terreno, nem a afetação relevante de vegetação com valor cénico e ecológico, assumindo-se igualmente pouco exposta aos observadores na envolvente e implicando apenas um ligeiro acréscimo na intrusão visual existente, sobretudo se selecionado o corredor A, implique impactes visuais e estruturais **negativos, certos, diretos, locais, permanentes e irreversíveis** (no caso de não haver desativação), **de magnitude reduzida e pouco significativos**.

7.15.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação prevê-se que o desmantelamento apresente impactes semelhantes aos esperados para a fase de construção.

A desativação do parque eólico e 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.

7.15.6 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO											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	AGI 3 a AGI 17	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	-	-
Distúrbios visuais e funcionais gerados pelas ações de desmatação e desflorestação do terreno, incluindo decapagem dos solos	AGI 6 e AGI 19	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	-	-
Distúrbios visuais e funcionais gerados pelas movimentações de terras necessárias à materialização das plataformas para as subestações, estaleiros e montagem dos aerogeradores, na criação e beneficiação de acessos e na execução das valas para colocação de cabos elétricos	AGI 11 a AGI 13	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	-	-
Distúrbios visuais e funcionais gerados pela implantação, montagem e construção das diversas componentes de projeto: aerogeradores, subestações e linhas elétricas	AGI 14, AGI 15 e AGI 17	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	-	-
Distúrbios visuais e funcionais gerados pelas ações de recuperação das áreas intervencionadas	AGI 20	-	Dir	L	C	T	Rev	MP	R	S	Spl	-	-	-
EXPLORAÇÃO														
Alterações permanentes na morfologia do terreno	AGI 21 e AGI 22	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	R	PS
Afetação do uso atual do solo	AGI21 e AGI 22	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	R	PS
Intrusão visual induzida pela presença do Parque Eólico	AGI 22	-	Dir	L	C	P	Rev	I	M	S	Spl	NMit	M	S
Intrusão visual induzida pela presença da linha elétrica a 220kV (PE Aranhas - subestação de Concavada)	AGI 23	-	Dir	L	C	P	Rev	I	M	S	Spl	NMit	M	S
Intrusão visual induzida pela presença da subestação coletora de Concavada	AGI 22	-	Dir	L	C	P	Rev	I	M	S	Spl	NMit	M	S
Intrusão visual induzida pela presença da linha elétrica a 400 kV (subestação coletora de Concavada - subestação do Pego)	AGI 23	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	R	PS
DESATIVAÇÃO														
Presença de elementos estranhos ao ambiente visual: Estaleiro, materiais, máquinas, entre outros	AGI 27 a AGI 32	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	-	PS
Distúrbios visuais e funcionais gerados pela desmontagem e desinstalação das diversas componentes de projeto: aerogeradores, subestações e linhas elétricas	AGI 27 a AGI 29	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	-	PS
Distúrbios visuais e funcionais gerados pelas ações de escarificação e recuperação de solos compactados (plataformas de aerogeradores e subestações)	AGI 31	+	Dir	L	C	T	Rev	I	M	S	Spl	-	-	-
Distúrbios visuais e funcionais associados às ações de recuperação paisagística	AGI 33	-	Dir	L	C	T	Rev	MP	R	S	Spl	-	-	-
Presença de uma paisagem sem elementos exógenos e recuperada	-	+	Dir	L	C	T	Rev	MP	M	S	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: Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]

7.16 ANÁLISE DE VULNERABILIDADES E RISCOS RELEVANTES

7.16.1 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). Serão igualmente tidas em linha de conta as principais conclusões da análise de risco efetuada no âmbito da memória descritiva do projeto.

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):

Tendo em conta a tipologia de Projeto em causa (Parque Eólico, Subestação e Linhas Elétricas associadas), 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 advêm da sua instalação e funcionamento.

Foi ainda consultado o documento de Avaliação Nacional de Risco (2019), adotada pela Comissão Nacional de Proteção Civil em 2014 e com primeira alteração em 2019, o qual realiza a identificação e caracterização dos perigos de génese natural, tecnológica ou mista, suscetíveis de afetar o território nacional, tendo-se considerado para análise os riscos aplicáveis ao Projeto em estudo.

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.

Tendo por base a análise anterior relativa aos vários fatores ambientais, considera-se que na área do Projeto e envolvente existem riscos naturais – decorrentes de meteorologia adversa e sismos - e riscos mistos, decorrentes do risco de incêndios em condições meteorológicas adversas.

No que se refere aos riscos inerentes ao Projeto, deve ter-se em linha de conta os riscos nas fases de construção e exploração do projeto.

7.16.2 ANÁLISE DOS RISCOS EXTERNOS – RISCOS NATURAIS

Os impactes identificados e relacionados com a ocorrência de fenómenos meteorológicos extremos assumem um carácter relevante e devem desde o primeiro momento ser avaliados com vista a ser possível preconizar todas as medidas que contribuam para a adaptação do Projeto a estas situações, mitigando os potenciais efeitos adversos.

Importa referir sobre os eventos meteorológicos extremos, que estes estão diretamente relacionados com o fenómeno das Alterações Climáticas, sendo relevante para a presente análise ter em consideração a análise realizada ao nível do presente estudo no que respeita a esta vertente, elaborada com base nas previsões meteorológicas para a região onde se insere o Projeto. Assim, foi consultada a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) Santarém que se considera ser representativa da área de estudo do Parque Eólico de Aranhas e linha elétrica associada.

A EMAAC Santarém foi elaborada no âmbito do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Lezíria do Tejo (PIAAC-LT). São expostos de seguida os principais impactes associados a eventos climáticos atualmente observados no município, dos quais se destacam, com relevância para a Análise de Risco:

- Aumento do risco e ocorrência de incêndios e danos para a vegetação e culturas, devido às temperaturas elevadas e ondas de calor;
- Ocorrência de precipitação excessiva, que provocam deslizamento de vertentes, cheias e inundações, resultando em danos de estruturas e superfícies e movimentos de massa;
- Ocorrências de tempestade/tornados, gerando danos em infraestruturas e edifícios, cheias/inundações e danos na vegetação/culturas, podendo resultar em falhas no fornecimento de energia, queda de árvores e inundações em estruturas e superfícies;
- Aumento que quedas de árvores, desabamento de habitações e estruturas industriais, causadas pela ocorrência de ventos fortes, que poderão causar impacte na vegetação, na saúde e estilo de vida da população.

A informação de análise de risco foi retirada através do geovisualizador WEBSIG INFORISCOS) da ANEPC, disponível em: https://www.pnrrc.pt/index.php/geovisualizador/.

No que se refere ao risco de **inundação**, e pela análise dos Planos de Gestão dos Riscos de Inundação da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste, o Projeto, estando localizado a sul do Rio Tejo, apresenta, nomeadamente o trecho B1, estar em área de risco de cheia fluvial, especificamente em zona de suscetibilidade elevada. O PEA, no entanto, situa-se a mais de 5 km da zona com risco potencial significativo. No que se refere ao risco de inundação nas restantes linhas de água abrangidas pela área do projeto, considera-se também que o risco de inundação será reduzido face à reduzida dimensão e regime de escoamento das referidas linhas de água. Assim, no geral, considera-se que o Projeto se encontra em situação de risco reduzido de inundação (à exceção do trecho B1).

No que se refere ao risco de **deslizamento de vertentes**, pode verificar-se que, na área de estudo do Parque Eólico de Aranhas, apenas apresenta suscetibilidade elevada na área de implantação do aerogerador A-44. No geral, a área do PEA evita as zonas de suscetibilidade elevada. Já na AE-T.PEA há interseção dispersa de áreas de suscetibilidade elevada, bem como, em menor rácio, suscetibilidade reduzida e moderada. Através de informação disponibilizada pelo relatório "Análise de Fenómenos Extremos – Precipitações Intensas em Portugal Continental" (Brandão, C., 2001), o fator erosivo causado por precipitações intensas apresenta-se baixo na área em análise. Assim, classifica-se o risco de deslizamento de vertentes na área de estudo global do Projeto como moderado a reduzido.

Relativamente ao risco de **incêndio**, através da análise da Figura 2.41, é verificável que a área de estudo onde se desenvolvem o Projeto associada é classificada com uma perigosidade de incêndio variável entre muito baixa a muito alta. Assim, atendendo a que o Projeto induzirá à criação de faixas de gestão de combustível associada aos diferentes elementos de projeto que o compõem, e com maior expressão para faixa de servidão e de gestão de combustível associadas à linha elétrica do projeto, e dado que permitirá a beneficiação da rede de acessos local, verifica-se que o projeto potenciará a diminuição da probabilidade de ocorrência de incêndios florestais, pelo que o risco de incêndio poderá ser classificado como reduzido a moderado.

No que se refere ao agravamento de fenómenos climáticos extremos, nomeadamente **ventos fortes**, de referir que apesar de os impactes decorrentes da atuação destes fenómenos extremos sob os aerogeradores ser de magnitude mais reduzida, foram asseguradas também condições de segurança adequadas aquando da definição da localização dos mesmos. Pela análise do geovisualizador da ANEPC constata-se que a suscetibilidade a ventos fortes é classificada na generalidade da área de implementação como suscetibilidade reduzida. Assim, e no que se refere à área de implantação dos aerogeradores, considera-se que o risco de danos em infraestruturas decorrentes do aumento previsto deste tipo fenómeno climático extremo é classificado como reduzido. No que se refere à área dos trechos, o risco poderá também ser classificado como

reduzido, com impactes associados principalmente à interrupção do transporte de energia.

No que se refere ao aumento de fenómenos de **nevões** na área de estudo do Projeto, considera-se que estes fenómenos poderão induzir a uma maior insegurança rodoviária pela diminuição do atrito nas vias que integram o projeto e pela diminuição da visibilidade nas mesmas. Não obstante, e dado que será garantida a devida beneficiação de acessos existentes e a concessão de novos acessos de acordo com as normas de segurança do produtor dos aerogeradores considerados no projeto, considera-se que o risco de acidentes rodoviários é reduzido. Adicionalmente, considera-se também que o risco de danos nas infraestruturas de projeto, nomeadamente nos aerogeradores localizados em zonas de cumeada e, portanto, com maior suscetibilidade a aumento de gelo e geada, é reduzido pelo facto de serem infraestruturas dimensionadas para posterior implantação em localizações adversas. Através da análise do geovisualizador, verifica-se que a área onde se insere o Projeto, não apresenta suscetibilidade para risco de nevões.

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. Esta propriedade foi avaliada na componente Geologia e Geomorfologia (secção 6.4) e, de acordo com a Carta de Intensidade Sísmica (escala internacional, período e 1901-1972) observada em Portugal Continental a área de estudo do Projeto situa-se entre as zonas VI e VII. Relativamente à Carta de Isossistas de Intensidades Máximas (escala de *Mercalli* Modificada de 1956, período de 1755-1996), a área de estudo situa-se entre as zonas VIII e IX.

De acordo com a referida escala, nos sismos de grau VIII (Ruinoso) podem causar o seguinte:

- afetação a condução dos automóveis;
- danos nas alvenarias C com colapso parcial, alguns na alvenaria B e nenhuns na A;
- quedas de estuque e de algumas paredes de alvenaria;
- torção e queda de chaminés, monumentos, torres e reservatórios elevados;
- as estruturas movem-se sobre as fundações, se não estão ligadas inferiormente;
- os painéis soltos no enchimento das paredes são projetados, as estacarias enfraquecidas partem;
- mudanças nos fluxos ou nas temperaturas das fontes e dos poços;
- fraturas no chão húmido e nas vertentes escarpadas.

E de acordo com a referida escala, nos sismos de grau IX (Desastroso):

- pânico geral;
- alvenaria D destruída, alvenaria C grandemente danificada, às vezes com completo colapso; as alvenarias B seriamente danificadas;
- danos gerais nas fundações;
- as estruturas, quando não ligadas, deslocam-se das fundações;
- fraturas importantes no solo;
- nos terrenos de aluvião dão-se ejeções de areia e lama;
- formam-se nascentes e crateras arenosas.

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 sismicidade α de 0,7 (um dos mais reduzidos de Portugal Continental) 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, apresentando assim, mais uma vez os valores menos críticos de Portugal Continental.

Pode-se, ainda, acrescentar que os aerogeradores A-01 a A-17, A-20 e A-29 a A-31, encontram-se em zonas de suscetibilidade sísmica elevada. No entanto, mais de metade da área do PEA situa-se em zonas moderadas, tal como os trechos alternativos, à exceção de algumas áreas do trecho A1 (segundo os mapas de risco disponibilizados pela base de dados da ANEPC). Já a área de estudo da SCC encontra-se em zona de risco moderado, enquanto os corredores alternativos se desenvolvem em áreas de suscetibilidade reduzida e moderada.

Assim, considerando a caracterização da vulnerabilidade sísmica do local de implementação do Projeto e a tipologia do mesmo, considera-se o risco de sismo é moderado dado os usos da envolvente do Projeto.

7.16.3 ANÁLISE DOS RISCOS EXTERNOS-RISCOS TECNOLÓGICOS

No que respeita aos riscos tecnológicos, não foi registado nenhum risco que afetasse de forma significativa o Projeto.

A nível de risco de rutura de barragens e colapso de pontos e túneis, o Projeto não é abrangido pelas zonas de risco mais próximas – Rio Tejo. Os riscos de acidentes em ferrovias e de transporte de matérias perigosas nas ferrovias considera-se inexistentes na área do PEA, visto não existir proximidade com ferrovia. Já na AE-T.PEA, verifica-se risco no trecho B1, devido à interseção do mesmo com rede ferroviária (linha Beira Baixa).

Já os acidentes em rodovia e risco de transporte de matérias perigosas em rodovias, estes encontram-se nas estradas nacionais da que atravessam os municípios em estudo, nomeadamente a EN 118. Verifica-se que os trechos B1, B2 e parte do trecho C, encontram-se em zona de suscetibilidade elevada.

A área de estudo do Projeto encontra-se, na sua maioria em zonas de suscetibilidade moderada de risco de acidentes aéreos. Também não são registados na área de estudo possibilidade de acidentes com matérias perigosas em instalações fixas, sendo que as mais próximas localizam-se a 1,7 km da AE-T.PEA (nomeadamente a nordeste do trecho B1) e a 2,8 km da AE-PEA (especificamente a noroeste do A-07).

Em suma, relativamente a riscos tecnológicos pode-se considerar que o Parque Eólico de Aranhas e Trechos para a Linha Elétrica encontram-se numa área de risco, globalmente, reduzido a moderado.

7.16.4 Análise dos Riscos Intrínsecos aos Projetos

Durante a fase de exploração do Projeto o risco de incêndio associado ao funcionamento e presença dos aerogeradores no PEA e das subestações de Aranhas e Concavada é muito reduzido. Mesmo em caso de avaria elétrica (curto-circuito) as proteções, previstas em projeto para estes elementos, 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.

De facto, o risco de incêndio associado a parques eólicos, 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. Importa referir as faixas de gestão de combustível a criar, associadas aos aerogeradores e subestações, que contribuem para a mitigação do risco de incêndio para o Projeto e áreas abrangentes.

No que diz respeito a falhas mecânicas, considera-se, pela experiência na gestão e implantação de outros parques eólicos e infraestruturas associadas que é reduzida a probabilidade de ocorrência de falhas mecânicas com consequências significativas.

No que se refere ao risco de incêndio associado às linhas elétricas (muito alta tensão) que integram o Projeto, considera-se que o mesmo é reduzido considerando que a possibilidade de as linhas estarem na origem do incêndio seria reduzida, face às medidas implementadas para minimizar este risco, como a definição de uma faixa de proteção, rondas periódicas às mesmas e gestão da faixa de gestão de combustível.

Face ao exposto considera-se que as fontes de perigo internas do Projeto do Parque Eólico de Aranhas, Subestação Coletora de Concavada e Linhas Elétricas associadas representam um risco 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.

7.17 AVALIAÇÃO DE IMPACTES CUMULATIVOS

A consideração dos impactes cumulativos para a zona de intervenção, decorrentes da articulação com outros projetos preconizados para a zona em avaliação (projetados ou já existentes) bem como o conjunto dos projetos em desenvolvimento pela ENDESA no âmbito do concurso do PEGO – Centro Electroprodutor do PEGO, tem em conta os impactes decorrentes da relação temporal de implementação e exploração dos mesmos bem como os efeitos cumulativos em algumas componentes ambientais. Conhecidas à data de elaboração do presente documento, foram tidas em consideração algumas infraestruturas já existentes nas imediações da área de estudo (área de estudo considerando um buffer de 20 km), bem como outras em fase de projeto ou licenciamento, conforme apresentado no **DESENHO 33** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**[46].

No Quadro 7.78 seguinte 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 usos de solo e exposição de recetores sensíveis e espécies de fauna.

Enquadrados o conjunto de projetos que se identificaram como passíveis de provocar impactes cumulativos, importa assinalar que, tal como referido na secção 7.17, o presente EIA distingue entre a avaliação de cumulatividade de impactes induzidos por projetos passados ou presentes e projetos previstos ou futuros, sendo a primeira abordagem efetuada de forma intrínseca na avaliação de impactes de cada especialidade, uma vez que esta tem necessariamente subjacente uma análise da influência do projeto em avaliação sobre uma situação de referência caracterizada e marcada pelos projetos passados e existentes passíveis de gerar impactes cumulativos, sem a qual esta estaria incompleta. No caso do efeito cumulativo a gerar por efeitos futuros, este é avaliado de forma individualizada na presente secção.

Mais se assinala que, também na avaliação comparativa de corredores, a avaliação de impactes cumulativos está contemplada na mesma. Conforme apresentado na secção 7.17, todos os fatores considerados como possíveis causadores de impactes cumulativos (infraestruturas lineares, parques solares, parques eólicos, indústrias, entre outros) foram devidamente considerados e quantificados na análise.

Mais, alguns indicadores específicos foram incorporados por forma a espelhar e contabilizar a influência cumulativa destes impactes, nomeadamente ao nível do ambiente sonoro para representar a potencial influência cumulativa negativa da presença de linhas elétricas em zonas de maior probabilidade de impacte sobre recetores sensíveis (presença de linhas elétricas em zonas de estrangulamento à passagem da linha por ocupação sensível), e, ao nível de fatores como paisagem, biodiversidade, uso e ocupação do solo, entre outros, o aproveitamento de espaços-canal de infraestruturas existentes e/ou projetadas, de forma servir como indicador que

[46] No DESENHO 33 foram representadas infraestruturas e projetos tendo em conta a sua presença na área de estudo e a informação cedida pelas entidades (com limite geográfico restrito aos dados cedidos).

materialize o efeito de redução da magnitude de impactes cumulativos da presença conjunta deste tipo de infraestruturas ao invés de gerar um novo impacte individualizado numa outra área territorial pela introdução de um novo espaço-canal (por oposição ao "alargamento" de espaços-canal existentes.

Quadro 7.78 - Quantificação dos impactes cumulativos num raio de influência de 20 km

Infraestruturas existentes e projetadas que justificam a análise de avaliação de impactes cumulativos	**Enquadramento face à nova infraestrutura a construir (projeto em análise)**
EXISTENTES	
Infraestruturas da Rede de Transporte de Energia	Num raio de 20 km, as Linhas Elétricas da Rede Nacional de Transporte licenciadas existentes correspondem a: • LCPG.PG1/LCPG.PG2/LCPG.PG3/LCPG.PG4 a uma distância de aproximadamente 18 km da área de estudo do PEA • LBL.PG localizada a aproximadamente 18 km da área de estudo do PEA • LPG.FR localizada a aproximadamente 13.5 km da área de estudo do PEA • LPG.RM localizada a aproximadamente 10 km da área de estudo do PEA • LSR.ZR1/LSR.ZR2 localizada a aproximadamente 19 km da área de estudo do PEA • LZR.FR localizada a aproximadamente 13,3 km da área de estudo do PEA
Indústria Extrativa	• Casal do Pereiro localizada a aproximadamente 8,5 km da área de estudo do PEA • Salvadorinho n2 localizado a aproximadamente 6,5 km da área de estudo do PEA
Projetos de produção de Energia - Centrais Solares Fotovoltaicas e Parques Eólicos	• CS Aguarela do Mundo localizada a aproximadamente 4,5 km da área de estudo do PEA • UPAC GREENYARD localizada a aproximadamente 19,5 km da área de estudo do PEA • CS Alcanhões localizada a aproximadamente 19 km da área de estudo do PEA • PE de Curralção da Jardoa localizada a aproximadamente 13,3 km da área de estudo do PEA

Infraestruturas existentes e projetadas que justificam a análise de avaliação de impactes cumulativos	Enquadramento face à nova infraestrutura a construir (projeto em análise)
PREVISTOS	
Infraestruturas da Rede de Transporte de Energia	• Linha do Pego - Rio Maior II - 400 kV - (Nº. 277) ESTUDO PRÉVIO - localizado a aproximadamente 18,5 km da área de estudo do PEA • Linha Santarém - Zêzere, a 220 kV, localizado a aproximadamente 17,5 km da área de estudo do PEA
Indústria	• Central de Ciclo Combinado do Pego localizado a aproximadamente 18 km da área de estudo do PEA
Projetos de produção de Energia Centrais Solares Fotovoltaicas e Parques Eólicos, Biomassa	• Central Solar de Margalha e respetiva LMAT localizado a aproximadamente 13 km da área de estudo do PEA • CSF Casal Valeira + CSF Vale Pequeno + OHTL 400 kV até SE Pego localizado a aproximadamente 2,7 km da área de estudo do PEA • Central Solar Fotovoltaica da Chamusca localizada a aproximadamente 7 km da área de estudo do PEA • UPP's Abrantes a aproximadamente a 50 m do Trecho C1 da LE.PEA.SCC
PREVISTOS – PROJETOS EM DESENVOLVIMENTO ENDESA – CONCURSO DO PEGO	
Projetos de produção de Energia Centrais Solares Fotovoltaicas e Parques Eólicos e respetivas Linhas de Ligação	• Central Solar de Concavada localizado a aproximadamente 11km da área de estudo do PEA • Central Solar de Torre das Vargens localizado a aproximadamente 12 km da área de estudo do PEA • Central Solar de Atalaia localizado a aproximadamente 25 km da área de estudo do PEA • Central solar de Comenda localizado a aproximadamente 21 km da área de estudo do PEA • Central Solar de Heliade localizado a aproximadamente 30 km da área de estudo do PEA • Parque Eólico de Casa Branca localizado a aproximadamente 5 km da área de estudo do PEA

7.17.1 AMBIENTE SONORO

Atualmente as principais fontes de ruído existentes (para além do tráfego rodoviário e ferroviário), localizam-se muito para lá da área de influência dos projetos, nomeadamente na Zona Industrial de Alpiarça (a mais de 3,5 km a nordeste do PEA), e nas Zonas Industriais de Ulme (a mais de 4 km a norte do PEA e a mais de 2,1 km do corredor A1), e no Ecoparque Do Relvão (a mais de 10 km a norte do PEA, e na envolvente do corredor A1, sem recetores na proximidade).

As fontes de ruído existentes (incluindo LMAT's), foram consideradas na situação de referência e avaliadas nos impactes da fase de exploração.

Na envolvente estão previstos vários projetos associados ao Centro Electroprodutor do PEGO (cuja localização se apresenta no **DESENHO 33** do **VOLUME III - PEÇAS DESENHADAS**) e outros previstos e já licenciados da mesma tipologia (energias renováveis), nomeadamente:

- Projeto CIRVER SISAV (Chamusca): localizado a mais de 11 km a norte do PEA;
- CSF Casal Valeira e CSF Vale Pequeno e OHTL a 400 kV: localizada a mais de 5 km a norte do PEA, na proximidade do corredor A2 (sem recetores na envolvente);
- Parque Eólico Cruzeiro: localizado a mais de 23 km a este do PEA;
- CSF Concavada: localizada a mais de 21 km a este do PEA;
- CSF Torre das Vargens: localizada a mais de 26 km a este do PEA;
- CSF Comenda: localizada a mais de 35 km a este do PEA;
- CSF Heliade: localizada a mais de 47 km a nordeste do PEA;
- Várias linhas LMAT associadas aos referidos projetos, localizadas a vários quilómetros do PEA;
- Projeto de Unidade UPPs de Abrantes: localizada no Corredor C1, junto ao traçado da linha elétrica LE-PEA.SCC (troço entre os vértices V35 a V36).

Assim, os projetos previstos para a envolvente do projeto do **PEA** em avaliação, estão localizados muito para lá da respetiva área de potencial influência acústica, e face à sua localização não influenciarão o ambiente sonoro dos recetores potencialmente afetados pelo PEA, pelo que não se preveem impactes cumulativos, entre os vários projetos.

Contudo na área do Corredor C1, junto ao traçado da linha (troço entre os vértices V35 a V36), é conhecida a intenção de implementar um projeto de uma Unidade UPPs de Abrantes, instalado num terreno agrícola, na mais de 300 m da povoação de Arreciadas.

Neste local, os recetores mais próximos da linha elétrica **LE-PEA.SCC**, 220 KV, e do projeto UPPs de Abrantes, foram caraterizados pelo Ponto 14.

Neste local, prevê-se que o ruído particular da **LE-PEA.SCC**, mesmo para condições favoráveis (como se apresenta no Quadro 12.1 e no Quadro 12.2), seja LAeq ≤ 40 dB(A), pelo que o ruído cumulativo entre os 2 projetos deverá ser pouco significativo, e cumprirá os valores limite aplicáveis no âmbito do RGR.

Importa ainda destacar, que a emissão de ruído da **LE-PEA.SCC**, a existir, será apenas ocasional, em condições propícias à ocorrência do denominado efeito coroa.

Ainda que no período de desenvolvimento do presente estudo, não sejam conhecidas as caraterísticas do projeto UPPs de Abrantes, enquanto atividade ruidosa permanente, terá de cumprir os limites do RGR, nomeadamente os limites do Critério de Incomodidade, pelo que é expectável que o efeito cumulativo entre os projetos seja pouco significativo.

Na zona de proximidade entre o projeto do **PEA** e os corredores da Relativamente, à **LE-PEA.SCC**, a 220 kV, refere-se que na área dos corredores envolvente ao PEA não existem recetores sensíveis (os mais próximos localizam-se a mais de 3 km do **PEA**), pelo que o impacte cumulativo da linha com os aerogeradores, será pouco significativo.

A **LE-PEA.SCC** irá ligar à Subestação Coletora de Concavada (**SCC**) e os recetores mais próximos do corredor da **LE-PEA.SCC** localizam-se a mais de 900 m, na povoação de Barradas, pelo que o impacte cumulativo da linha e a **SCC** será pouco significativo.

Na zona de ligação dos corredores os recetores mais próximos da **LE-SCC.PGO**, junto à **SCC** (zona de influência de ambos os projetos), não existem recetores sensíveis. Os recetores sensíveis mais próximos deste local (envolvente da SCC) localizam-se a mais de 900 m dos corredores da **LE-SCC.PGO**, pelo que atendendo à elevada distância à linha, e face à reduzida respetiva emissão sonora da linha não terá capacidade de influenciar o ambiente sonoro de referência local, pelo que o impacte cumulativo será pouco significativo.

Junto à **SCC** está prevista a construção da CSF Concavada, incluindo o parque solar e um parque de baterias (BESS), uma Unidade de Produção de Hidrogénio (UPH) e um Compensador Síncrono.

Assim, durante a fase de exploração, o ruído resulta do funcionamento dos vários equipamentos instalados na **SCC** e na **CSF Concavada** poderão afetar de forma mais ou menos relevante o ambiente sonoro local junto dos recetores localizados na povoação de Barradas.

Com vista à avaliação dos impactes cumulativos entre a subestação **SCC e a CSF Concavada** onde se irá inserir a Subestação Coletora de Concavada foi efetuada a construção de um modelo 3D do local, com recurso ao programa informático CadnaA, cujas configurações gerais se descrevem no Quadro 7.79.

De acordo com a informação disponível do projeto da **CSF Concavada**, ainda em desenvolvimento, está prevista a instalação de 5 grupos centros electroprodutores (transformadores e inversores) instalados no interior módulos prefabricados.

De acordo com a informação técnica os inversores SC 4600 UP e os transformadores MVPS 4600-S2 têm um nível sonoro máximo de 65 db(A), a 1 metro de distância.

Os transformadores da subestação 220/33kV – 40/50, têm uma potência sonora de 66 dB(A), a 2 m e os transformadores 400/220/33 kV, têm uma potência sonora 70 dB(A), a 2 m. As reactâncias devem estar de acordo com as normas CEI 60289 para o nível de tensão e que se traduzem num nível de ruído, a 2 m, de 56 dB(A).

O compensador síncrono 30/11kV 7MVAr terá como principais fontes sonoras o Transformador Elevador e o Transformador de Serviços Auxiliares, que tem ambos a potência sonora de 68 dB(A).

Junto à subestação está prevista a instalação de parques de baterias (BESS), composto por contentores com baterias (Battery Block) e contentores de conversão de potência (PCS Block).

Está prevista a instalação do sistema Efacec, seno do sistema Battery Block composto por racks de baterias com temperatura controlada por sistemas de ar condicionado, cujo sistema AVAC será o único equipamento potencialmente gerador de ruído relevante, sendo estimado que o contentor Battery Block tenha um nível de emissão no máximo 70 dB.

O sistema PCS Block será composto por um sistema de inversores (máximo de 70 dB), transformadores (máximo de 76 dB por unidade) e pelo sistema AVAC (máximo de 70 dB), sendo estimado que o contentor PCBS Block tenha um nível de emissão no máximo 83 dB.

Assim, os contentores associados ao parque de baterias (BESS), a unidade de Produção de Hidrogénio (UPH) e o compensador síncrono, e os transformadores da **SCC** foram modelados, por segurança, como fontes verticais e horizontais em área, a emitir continuamente durante 24 horas. Os 5 grupos centros electroprodutores (transformadores e inversores) da Central foram modelados a emitir continuamente, apenas no período diurno (13 horas).

Com base no modelo 3D desenvolvido, considerando a emissão sonora dos equipamentos ruidosos a operar continuamente durante 24 horas (**SCC e CSF Concavada**), foram perspetivados os níveis sonoros contínuos equivalentes ponderados *A* de ruído particular, para os vários recetores sensíveis (fachada e piso mais desfavorável) potencialmente mais afetados, que se localizam no **DESENHO 16** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**.

Para que seja possível uma perspetiva mais abrangente do Ruído Particular da fase de exploração cumulativa da **SCC e CSF Concavada**, foram também calculados os Mapas de Ruído Particular, a 4 metros acima do solo para os indicadores L_{den} e L_n, cujos resultados se ilustram nos desenhos acima referidas.

No Quadro 7.79 apresentam-se os níveis sonoros de ruído residual (referência), os resultados previsionais de ruído particular da **SCC**, 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).

Quadro 7.79 - Níveis sonoros cumulativos previstos para a fase de exploração da SCC e CSF Concavada

Recetor/Ponto de Medição	Ruído de referência [dB(A)]				Ruído Particular [dB(A)]			Ruído Ambiente [dB(A)]				Emergência Sonora [dB(A)]		
	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n
R40 / Pto 12	46	44	43	50	37	37	38	47	45	44	51	1	1	1
R41 / Pto 12	46	44	43	50	33	33	34	46	44	44	50	0	0	1
R42 / Pto 12	46	44	43	50	37	37	38	47	45	44	51	1	1	1
R43 / Pto 12	46	44	43	50	37	38	39	47	45	44	51	1	1	1

De acordo com os resultados apresentados no Quadro 7.79, considerando a emissão sonora dos transformadores da SCC e da CSF da Concavada, em condições de emissão e propagação sonora favoráveis, o que corresponde a uma posição de segurança, perspetiva-se o ruído ambiente decorrente junto dos recetores sensíveis existentes (habitações unifamiliares isoladas), cumpram os valores limite de exposição aplicáveis – ausência de classificação acústica, conforme estabelecido no número 3, artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007).

Enquanto atividade ruidosa permanente, perspetiva-se os limites do Critério de Incomodidade [diferencial entre o ruído de referência e o ruído ambiente no período diurno ≤ 5 dB(A), entardecer ≤ 4 dB(A) e noturno ≤ 3 dB(A)], não sejam aplicáveis, dado que o valor dos indicadores LA_{eq} do ruído ambiente é inferior a 45 dB(A), conforme estabelecido no número 5 do artigo 13º do RGR.

De acordo com o explicitado anteriormente, para a **fase de exploração prevêem-se que os impactes cumulativos associados à SCC e da CSF Concavada sejam: negativos, diretos, de carácter simples, locais, prováveis, permanentes, reversíveis, imediatos, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

7.17.2 Clima e Alterações Climáticas / Qualidade do Ar

O principal efeito a assinalar nestas componentes, que se interligam neste aspeto em particular, é o contributo conjunto e a hibridização entre os projetos do Cluster do PEGO em desenvolvimento pela ENDESA, permitindo o aproveitamento/partilha de infraestruturas, com ganhos a nível de eficiência energética e de recursos.

O conjunto dos projetos dão um forte contributo para a geração a partir de fontes renováveis e para o reforço da capacidade nacional de produção por essa via, contribuindo de forma significativa para o cumprimento de metas nacionais e europeias ao nível de geração renovável, consequentemente para a redução da emissão de gases

com efeito de estufa, e a criação/dinamização do tecido económico para a fileira da produção energética renovável e serviços associados. Ainda que o impacte seja limitado à escala nacional (ainda que a nível socioeconómico essa importância a nível municipal, dada a menor escala, reflete-se com um peso mais pronunciado), o conjunto já pode representar um quantitativo interessante e que aporta com mais significado para esses desígnios de cariz nacional. O efeito cumulativo gerado constitui-se também assim como significativo, quer à escala nacional, quer regional/local.

O projeto Parque Eólico de Aranhas 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 efeitos de estufa (GEE) associadas à utilização de combustíveis fósseis para produção de energia.

Considera-se que os impactes cumulativos decorrentes são positivos e de magnitude moderada.

7.17.3 BIODIVERSIDADE

Para a fase de construção, no caso da flora e habitats, o principal efeito cumulativo do projeto refere-se à perda de área ocupada por habitats de interesse comunitário e outras unidades de vegetação, por implantação de centrais fotovoltaicas, instalação de outro parque eólico bem como a abertura de faixas de servidão de linhas ELÉTRICAS a estes associados.

No Quadro 7.80 são apresentados os biótopos/unidades de vegetação e habitats abrangidos pelas áreas de estudo definidas para os restantes projetos do cluster Pego.

Os projetos do cluster do Pego em análise, no total, abrangem uma área de 7.331ha (que representa cerca de 5,8% do buffer de 20 km), onde cerca de 3.594,41ha podem potencialmente corresponder a habitats de interesse comunitário, na sua maioria, dos habitats 6310 (2395,90ha) e 9330 (390,86ha), que representam 1,9% e 0,3% face à área potencial dos mesmo no buffer de 20 km, tendo por base a COS (2018). Importa salientar que esta é a realidade verificada para as áreas de estudo destes projetos, não sendo esta a área previsível a afetar até porque, as áreas de intervenção de muitos dos projetos apresentados no Quadro 7.80 não é ainda conhecida e, nesta fase, não foi possível calcular a área que efetivamente será afetada pelo cluster de projetos, que se prevê que sejam expressivamente menores às áreas de estudo aqui apresentadas.

Contudo, salienta-se que a Endesa/EGP pretende otimizar ao máximo os projetos que compõem o cluster, no sentido de evitar/minimizar ao máximo a afetação de habitats de interesse comunitário e/ou espécies florísticas com relevância em termos de conservação à semelhança do que foi realizado para o Parque Eólico de Aranhas e demais infraestruturas associadas.

É de referir que nos valores apresentados no quadro seguinte não constam as faixas de servidão das linhas elétricas associadas a estes projetos, contudo, também nesta questão a Endesa/EGP, pretende otimizar ao máximo os traçados das linhas através da partilha de apoios e faixas de servidão entre as diversas linhas elétricas, na medida do possível. Tendo em conta as áreas que se prevê sejam ocupadas pelos projetos do cluster do Pego e sabendo que a estes ainda se somam as faixas de servidão das linhas associadas assim como outros projetos, considera-se que o impacte cumulativo de destruição de vegetação e, especificamente, de habitats de interesse comunitário é um impacte cumulativo de magnitude reduzida e pouco significativo.

Quadro 7.80 – Áreas de implantação aproximadas para os projetos do Centro Electroprodutor do PEGO (ENDESA GENERATION PORTUGAL))(* áreas apresentadas dizem respeito a áreas de estudo e não a áreas de intervenção/afetação)

BIÓTOPOS/UNIDADES DE VEGETAÇÃO	HABITATS	PROJETOS DO CLUSTER DO PEGO									TOTAL
		CSF ATALAIA+LMAT	CSF CONCAVADA	LMAT CONCAVADA-PEGO*	CSF COMENDA	CSF TORRE DAS VARGENS*	LMAT TORRE DAS VARGENS-CONCAVADA	CSF HELIADE*	PE ARANHAS	LE-PEA.SCC	
Acacial	-	4,36								0,16	4,52
Áreas agrícolas	-	71,73		0,78	0,05	0,81	19,35	287,27	6,26	130,50	516,75
Áreas artificializadas	-	5,34	0,35	79,91		15,13	6,87		40,79	45,34	193,73
Charca	-			2,97				3,07	0,32	1,26	7,62
Charneca	4020	0,83									0,83
Eucaliptal	-	122,63	34,97	87,05	1,98	317,32		157,06	779,46	119,35	2619,82
Linha de água	-	8,53	0,07	8,36	0,02	1,64	7,87		6,09	57,58	90,60
	92A0	24,47		1,80			0,73				27
Matos	-		0,94	57,55	1,40		41,30	1,79	10,24	78,58	191,80
	4030	61,84									61,84
Montado	6310	111,40	4,20	69,47		18,75	136,64	10,93	331,32	515,24	2395,90

BIÓTOPOS/UNIDADES DE VEGETAÇÃO	HABITATS	PROJETOS DO CLUSTER DO PEGO									TOTAL
		CSF ATALAIA+LMAT	CSF CONCAVADA	LMAT CONCAVADA-PEGO*	CSF COMENDA	CSF TORRE DAS VARGENS*	LMAT TORRE DAS VARGENS-CONCAVADA	CSF HELIADE*	PE ARANHAS	LE-PEA.SCC	
Olival	-	54,09	62,25	46,13			26,80	11,05	0,78	107,43	308,53
Pastagens	6220*	3,74									3,74
Pinhal-bravo	-	15,09	0,01	0,68	16,00	89,18	4,54		11,15		136,65
Pinhal manso	-	92,63		3,25						35,88	131,76
Plantação de sobreiros	-		0,05	92,93			94,78		43,59	241,89	473,24
Sobreiral	-						11,89				11,89
	9330		0,01	18,17	85,60			27,63	0,64	258,81	390,86
	9330+4030			2,38							2,38
	4030	711,86									711,86
Total		1288,65	102,84	471,41	105,05	442,83	598,90	498,80	1230,61	2592,02	7331,11

* áreas apresentadas dizem respeito a áreas de estudo e não a áreas de intervenção/afetação

No que respeita à fauna, o efeito cumulativo incidirá sobre a perda/destruição de biótopos, nomeadamente biótopos florestais, especificamente com a afetação de mais de 2600ha de eucaliptal (2,1% da área de eucaliptal existente no buffer de 20km), assim como a degradação dos biótopos na envolvente. A perda de área de biótopo florestal praticamente em simultâneo na mesma região geográfica, resulta num impacte de magnitude reduzida e significativo (perda de habitat para espécies ameaçadas identificadas) a pouco significativo (afetação de espécies comuns) para a fauna.

Para a **fase de exploração** os principais impactes cumulativos são preconizados para o grupo da fauna, sendo estes referentes à potencial mortalidade de aves por colisão com aerogeradores e cabos das linhas elétrica; mortalidade de morcegos por colisão com aerogeradores; fragmentação do habitat e ocorrência de eventuais efeitos de exclusão e/ou barreira, devido à presença de diversas infraestruturas humanizadas na mesma zona geográfica, nomeadamente com a implantação de centrais fotovoltaicas, outros parques eólicos e linhas elétricas associadas.

Neste ponto importa destacar que a Endesa/EGP teve o cuidado de efetuar uma boa caracterização das comunidades de aves e morcegos existentes na região prevista para a implantação dos projetos do cluster do Pego, uma vez que potencialmente serão os grupos mais afetados. Até ao momento, foram já completadas 2.664,5horas de amostragem para a comunidade de aves e 1.340,6 horas para a comunidade de quirópteros no total dos projetos previstos. Os programas de monitorização referentes às comunidades de aves e morcegos tiveram início em 2022, tendo já completado um ciclo anual para a maioria dos projetos. No Quadro7.81 é apresentado o esforço de amostragem empregue por projetos para as comunidades de aves e morcegos.

Quadro 7.81 – Esforço de amostragem global resultante da monitorização das comunidades de aves e morcegos no âmbito dos projetos previstos para o cluster do Pego.

PROJETO	AVES	MORCEGOS
PE Aranhas	300	627,7
LMAT Aranhas-Concavada	40	0
CSF Concavada	88	10,7
LMAT Concavada-Pego	44	6,7
PE Cruzeiro	175,5	577,3
LMAT Cruzeiro-Concavada	261,8	7,7
CSF Torre das Vargens	98,9	16
LMAT Comenda-Torre das Vargens	88	3
CSF Comenda	88	25,5
LMAT Comenda-Cruzeiro	439,8	32
CSF Atalaia	144	28,3
LMAT Atalaia-Comenda	96	0
Total	1864	1334,9

A mortalidade de aves e morcegos durante a fase de exploração de parques eólicos, constitui um dos principais impactes negativos a ter em consideração para ambas as comunidades. Na envolvente próxima ao projeto em análise não foram identificados outros parques eólicos, contudo, foi feita uma compilação com dados de mortalidade de aves e quirópteros disponíveis dos parques eólicos mais próximos e, com biótopos semelhantes. Assim, no Quadro 7.76 apresenta-se um resumo da compilação efetuada com os dados dos parques eólicos da Serra de Candeeiros (39km a noroeste), Pinhal Interior (62km a nordeste), Gardunha (92km a nordeste) e Alto dos Forninhos (80km a este).

No que diz respeito à mortalidade de morcegos verifica-se que, de uma forma geral, o número de registos nos parques eólicos analisados é reduzido e, referente a espécies de morcegos sem estatuto de conservação preocupante que foram detetadas na área prevista para o Parque Eólico de Aranhas durante as amostragens realizadas (deteção acústica). Tomando como exemplo o sucedido no Parque Eólico de Alto dos Forninhos (Bioinsight, 2016b), foram registados picos de atividade de morcegos, inclusive em altura, durante os meses de verão, no entanto, este aumento de atividade não se traduziu necessariamente em níveis de mortalidade superiores para este grupo faunístico, tal como exposto no Quadro 7.81. Importa referir que, o Parque Eólico de Alto dos Forninhos se localiza na Serra de S. Mamede, cujo biótopo dominante é semelhante ao verifico no PEA (floresta de produção).

Relativamente à mortalidade de aves, apenas foi possível obterem-se dados de mortalidade para os parques eólicos da Serra de Candeeiros (Figura 7.13) e Alto dos Forninhos (Quadro 7.76). De uma forma geral, em ambos os parques eólicos, a maioria dos registos de mortalidade pertencem a espécies de pequeno porte (Passeriformes). Contudo, nos Parques Eólicos de Alto dos Forninhos e da Serra de Candeeiros foi registada mortalidade de aves de rapina, nomeadamente açor (*Accipiter gentilis*), gavião (*Accipiter nisus*), águia-cobreira (*Circaetus gallicus*) e águia-d'asa-redonda (*Buteo buteo*), mas também aves planadoras como o grifo (*Gyps fulvus*), encontrado morto no parque eólico de Alto dos Forninhos, e abutre-preto (*Aegypius monachus*), espécie classificada como "Criticamente em Perigo" (Cabral *et al.,* 2006), no parque eólico da Serra de Candeeiros.

No Parque Eólico de Alto dos Forninhos foi identificada uma reduzida atividade de aves de rapina e/ou planadoras durante a monitorização, tendo sido ligeiramente superior na envolvente aos aerogeradores, e foi registada a mortalidade de uma ave planadora (Bioinsight, 2017h). No caso do Parque Eólico da Serra de Candeeiros, a monitorização realizada em fase de Pós-Avaliação foi muito direcionada para peneireiro, uma vez que é uma das espécies com maior mortalidade neste PE, devido à existência de uma população reprodutora nas pedreiras existentes.

Para o açor foi também registada mortalidade, sendo outras das espécies ameaçadas com presença assídua neste parque eólico. Para além do açor, foi também registada a ocorrência de mortalidade em abutre-preto.

Salienta-se que a mortalidade de espécies de aves ameaçadas constituem registos pontuais, cujo impacte causado nas populações locais destas espécies ameaçadas, como o açor ou o abutre-preto, pode ter sido pontualmente significativo, caso tenha contribuído para alterar a viabilidade das suas populações a nível regional. Neste ponto importa referir que, de acordo com os registos do último Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2022), foi registado um aumento na área de distribuição de açor e abutre-preto. O açor parece ser mais abundante a norte do rio Tejo, sobretudo nas regiões florestadas do litoral e na região denominada por Pinhal Interior. A maioria dos casais nidificantes de abutre-preto ocorre no Tejo Internacional.

O açor e o abutre-preto não foram identificadas na área de implantação do Parque Eólico de Aranhas durante as monitorizações realizadas, mas o abutre-preto foi identificado na zona da Linha Elétrica. De acordo com as evidências resultantes da monitorização da fase de pré-construção, a sua presença deverá ser pontual. Esta evidência vai de encontro ao mencionado no novo Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2022), não sendo a área prevista para a implantação do projeto em análise, uma área de presença frequente de abutre-preto. Não sendo possível descartar a possibilidade de ocorrerem episódios de mortalidade pelo projeto em análise, considera-se que a probabilidade seja reduzida, uma vez que esta espécie ocorre de forma pontual nesta área.

Existem ainda impactes cumulativos com o parque eólico de Cruzeiro, projetado para a mesma zona geográfica, sendo de referir que as monitorizações de pré-construção efetuadas à data, e que totalizam 475,5 horas de amostragem para a comunidade de aves e 1.205 horas de amostragem para a comunidade de quirópteros para ambos os parques eólicos do cluster do Pego, permitem verificar níveis de abundância de aves e atividade de morcegos semelhantes entre a área do Parque Eólico de Aranhas e a área prevista para a implantação do Parque Eólico de Cruzeiro, sendo os biótopos presentes e a orografia semelhante em ambos.

Sendo ainda de referir que os resultados das monitorizações de pré-construção das centrais fotovoltaicas do cluster do Pego (418,9 horas de amostragem para a comunidade de aves e 161 horas de amostragem para a comunidade de morcegos) apresentam valores de abundância e níveis de atividade de aves e morcegos mais elevados que os referidos parques eólicos, podendo esta observação estar relacionada com a presença de mosaicos de habitats mais diversificados, nomeadamente com áreas agrícolas, matos e florestas de folhosas

Quanto à possibilidade de mortalidade de aves e morcegos nas áreas das centrais fotovoltaicas do cluster do Pego, é de referir que este é um impacte improvável e por isso pouco relevante para a aferição de impactes cumulativos.

É então de referir o impacte cumulativo do presente projeto com o parque eólico de Cruzeiro, para mortalidade de aves e morcegos por colisão com aerogeradores. Há ainda a considerar o impacte cumulativo da mortalidade de aves em linhas elétricas associadas aos projetos que compõem o cluster do Pego.

Considera-se, portanto, que o impacte cumulativo de mortalidade de aves e morcegos poderá variar de pouco significativo a significativo, dependendo das espécies e número de indivíduos afetados. Como tal, será importante uma monitorização que permita avaliar o efeito destes projetos durante a exploração para aferição do real impacte, e definição da mitigação em função dos resultados obtidos.

É ainda de referir que será efetuada uma monitorização robusta, para aferir durante a exploração a ocorrência dos impactes e a necessidade de adoção de medidas de mitigação, caso se detetem níveis de mortalidade elevados.

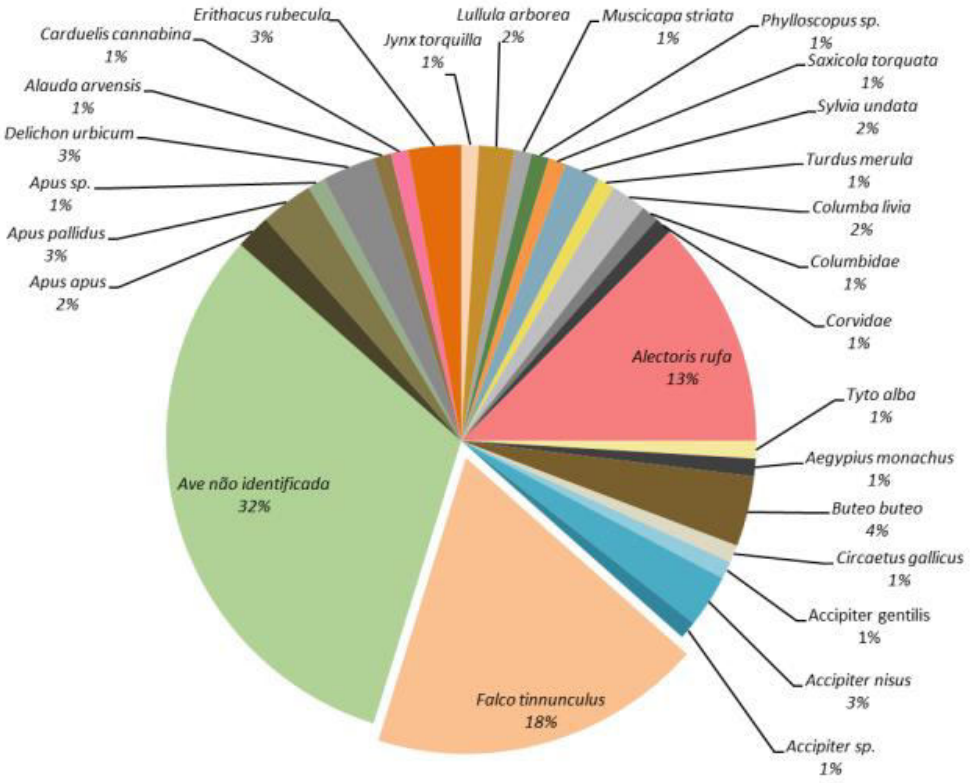


Figura 7.22 – Registos de mortalidade por espécie (em %) obtidos para o Parque Eólico da Serra de Candeeiros, no período 2005-2016 (adaptado de Bioinsight, 2017a).

A presença destas infraestruturas como os parques eólicos, centrais solares e linhas elétricas, poderá resultar num afastamento, sobretudo de aves mais sensíveis à sua presença. Este será um impacte cumulativo para a fase de exploração, assim como a fragmentação de habitat, considerando-se que estes são potencialmente significativos, afetando em parte espécies de elevado valor para a conservação.

Quanto a eventuais efeitos de exclusão e/ou barreira não existem ainda estudos que sejam esclarecedores quanto ao impacte efetivo da implantação destas infraestruturas nas populações de aves. Em Portugal, foi recentemente verificado o estabelecimento de colónias de abutre-preto e grifo na Reserva Natural da Serra da Malcata (Paula, J., *comm. pessoal*), que distam cerca de 5km do Parque Eólico da Malcata.

No maciço quartzítico entre as portas do Rodão e do Vale Mourão, a colónia de grifo existente e o casal nidificante de águia de Bonelli situam-se nas proximidades de um dos aerogeradores que compõem o Parque Eólico do Pinhal Interior, não sendo em ambas as situações evidente a existência de um efeito de exclusão dos parques eólicos.

Quanto a Linhas elétricas, algumas espécies parecem, de facto, evitar a utilização de áreas próximas destas infraestruturas tendo, inclusive, sido documentadas reduções nas taxas de reprodução, como reportado por Husby (2024) para o açor (*Accipiter gentilis*). Por outro lado, outras espécies utilizam a Linha Elétrica a seu favor, enquanto locais de pouso para deteção de presas, mas também para nidificação, não só em espécies mais comuns como a cegonha-branca (*Ciconia ciconia*), como em espécies ameaçadas, como por exemplo águia de Bonelli (*Aquila fasciata*) (CIBIO, 2020; D'Amico *et al*., 2018; Marques *et al*., 2022). Para espécies mais suscetivéis à presença de infraestruturas humanas, parece efetivamente existir um evitamento das áreas atravessadas por linhas elétricas (Silva *et al.,* 2010). Face aos estudos existentes não é possível concluir-se acerca do impacte das infraestruturas semelhantes às do projeto em análise quanto a eventuais efeitos de exclusão e barreira, de forma genérica para as aves.

Tendo em conta que não existem estudos conclusivos quanto ao impacte de eventuais efeitos de exclusão e/ou barreira na comunidade de aves de rapina derivado da implantação de infraestrutura semelhantes àquelas previstas para o cluster do Pego e que, das monitorizações de aves realizadas nesta área geográfica pela EGP se verificou que a presença de espécies de aves mais suscetíveis como o açor, para o qual foram documentados impactes efetivos, a presença é pontual (número de registos reduzido), considera-se que este tipo de impactes seja pouco significativo.

7.17.4 IGTs E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO

A potencial ocorrência de impactes cumulativos a este nível é análoga à análise anteriormente feita ao nível da biodiversidade, no sentido da expressão territorial de infraestruturas como linhas elétricas e outras infraestruturas em termos de servidões *non aedificandi* e faixas de proteção, que limitam o uso de solo nessas faixas.

Assim, a justaposição destas infraestruturas previne, à semelhança do anterior, que se multiplique a faixa territorial com uso condicionando pelos respetivos regimes. Não se prevê assim a ocorrência de impactes cumulativos significativos.

Por fim, importa ainda assinalar o impacte cumulativo significativo e positivo associado à integração das faixas de servidão na rede de faixas de gestão de combustível. Em conjunto com faixas criadas por outras infraestruturas, o parque eólico e suas componentes e a linha de evacuação potenciam o efeito conjunto da materialização destas faixas num território de índole fortemente florestal e, nessa lógica, muito propensa à ocorrência de incêndios.

7.17.5 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 a 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. Importa dar nota, que, no âmbito do conjunto dos projetos do Centro Electroprodutor do PEGO, do qual o presente projeto é parte integrante, refere-se que, os restantes projetos do conjunto do Cluster do PEGO, a Endesa está a fazer um esforço no cluster PEGO para otimizar os seus projetos, partilhando por exemplo apoios de Linha sempre que é possível e de forma a minimizar a criação de novos corredores ou corredores paralelos. Isto contribui, logo numa fase de layout, para a mitigação de intrusões visuais.

O raio de análise de impactes cumulativos de Parques Eólicos no descritor Paisagem abrange no máximo 20 km, uma vez que se considera que a partir dos 10 km esta tipologia de projeto já não se evidencia no ambiente visual, assumindo-se os 20 km como o limite potencial de sobreposição de bacias de dois projetos da mesma tipologia localizados a esta distância. Contudo, uma vez que se prevê a instalação de vários projetos solares e eólicos neste território, no âmbito do concurso de ligação à subestação do Pego, optou-se por desenvolver uma análise complementar, admitindo um raio superior, de modo a incluir todos os empreendimentos, avaliando assim globalmente a transformação a que esta paisagem estará sujeita, se todos os projetos forem aprovados.

No raio de influência de 20 km são abrangidos inúmeros elementos dissonantes existentes ou previstos, tendo-se excluído todos os que apresentam reduzida dimensão e se localizam, simultaneamente, a mais de 10 km do projeto em estudo, uma vez que a esta distância não se verifica o cruzamento entre bacias visuais e, consequentemente, a visibilidade simultânea, assumindo-se os impactes cumulativos, se existentes, residuais. Os elementos excluídos são os seguintes:

- Existentes:
    - A área de extração da Herdade do Malhadio;
    - A área de extração da Herdade do Tojeiras;
    - Central solar de autoconsumo de Comeiras;
    - Central solar de Casal dos Cabeços;
    - Central solar de autoconsumo da Renova;
    - Central solar da de Alcanhões;
    - Linha ZR.FR a 150 kV;
    - Subestações do Zêzere e de Santarém.

- **Previstos** (licenciadas e em licenciamento):
    - Área de Manobra do Aeródromo de Ponte de Sor;
    - Aproveitamento Hidroelétrico de Martinchel;
    - Ampliação da Instalação Industrial de Font Salem;
    - Gasoduto de transporte de gás natural - Troço Campo Maior / Monte Redondo.

Com base no pressuposto que os impactes cumulativos a nível da paisagem estão essencialmente relacionados com a sobreposição das bacias visuais, uma vez que nestas áreas se verifica um aumento da intrusão visual pela presença de vários elementos exógenos, foram geradas as bacias das infraestruturas selecionadas, identificando as áreas onde estas coincidem com a bacia visual do projeto em estudo. Como medida de análise adicional foram contabilizados os observadores afetados simultaneamente, bem como as áreas de elevada e muito elevada qualidade visual (da área de estudo considerada para o EIA), abrangidas pela sobreposição de bacias, de modo a avaliar o grau de degradação visual da paisagem. Esta análise encontra-se sistematizada no Quadro seguinte.

Quadro 7.82 - Quantificação dos impactes cumulativos num raio de influência de 20 km

Elementos dissonantes num raio de 30 km	Distância	Bacias visuais		
		Área de sobreposição	Pontos de observação permanentes afetados	Qualidade visual
				Elevada
Existentes				
Extração – Casal do Pereiro	6/7 km	38 ha	---	14 ha
Extração - Gouxaria	14/2 km	508 ha	1 povoação	239 ha
Extração – Salvadorinho	15/0 km	575 ha	1 habitação isolada	222 ha
"Central Termoelétrica" co pego, incluindo Posto de Corte; Central de Ciclo Combinado do Pego e instalação de tratamento de efluentes gasosos	24/5 km	86 ha	---	31 ha
LMAT Pegões – Rio Maior, a 440 kV	13/0 km	11123 ha	10 povoações, 7 pontos de interesse e 7 habitações isoladas	4595 ha
LMAT Pegões – Falagueira, a 440 kV	22/1 km	2304 ha	2 povoações, 2 pontos de interesse e 25 habitações isoladas	1519 ha

Elementos dissonantes num raio de 30 km	Distância	Bacias visuais		
		Área de sobreposição	Pontos de observação permanentes afetados	Qualidade visual
				Elevada
LMAT Batalha – Pegões, a 440 kV	21/4 km	515 ha	1 povoação e 1 habitação isolada	367 ha
Previstos				
Extração - Herdades	15/2 km	279 ha	1 povoação	185 ha
CSF Margalha e LMAT	22/0 km	2319 ha	4 povoações, 2 pontos de interesse e 8 habitações isoladas	1471 ha
LMAT Santarém - Zêzere, a 220 kV	12/10 km	0 ha	---	0 ha
CSF Casal Valeira + Vale Pequeno e LMAT	3/0 km	13103 ha	10 povoações, 4 pontos de interesse e 23 habitações isoladas	4770 ha
CSF Chamusca	6/0 km	19020 ha	22 povoações, 8 pontos de interesse e 75 habitações isoladas	8481 ha
UPPS Abrantes	16/0 km	1698 ha	2 povoações, 2 pontos de interesse e 7 habitações isoladas	956 ha

Nota: Parâmetro distância: distância ao aerogerador mais próximo/distância ao corredor da Linha mais próximo.

Complementarmente foram analisados os mesmos parâmetros para os empreendimentos previstos no âmbito do concurso de ligação ao poste de corte do Pego, incluindo um raio de análise superior.

Quadro 7.83 - Quantificação dos impactes cumulativos num raio de influência de 25 km

Elementos dissonantes num raio de 30 km	Distância	Bacias visuais		
		Área de sobreposição	Pontos de observação permanentes afetados	Qualidade visual
				Elevada
Previstos				
CSF Concavada	22/0 km	2717 ha	3 povoações, 1 ponto de interesse e 7 habitações isoladas	1685 ha
CSF Torre das Vargens	27/13 km	0 ha	---	---
CSF Comenda	37/19 km	0 ha	---	---
CSF Atalaia	39/18 km	0 ha	---	---
CSF Heliade	47/29 km	0 ha	---	0 ha
PE Cruzeiro	19/5 km	4101 ha	3 povoações, 2 pontos de interesse e 11 habitações isoladas	2536 ha

Nota: Parâmetro distância: distância ao aerogerador mais próximo/distância ao corredor da Linha mais próximo.

Da análise das tabelas anteriores verifica-se que a sobreposição da bacia visual do projeto em estudo gera áreas significativas sobretudo com as bacias visuais dos projetos existentes LMAT Pegões – Falagueira e, com maior relevância, com a LMAT Pegões – Rio Maior. No que se refere aos projetos previstos evidenciam-se a Central Solar da Margalha e respetiva LMAT e, sobretudo, a Central Solar de Casal Valeira e LMAT associada e, sobretudo, a Central Solar da Chamusca e linha elétrica associada.

Relativamente aos projetos no âmbito do concurso de ligação ao poste de corte do Pego, afigura-se que apenas a Central Solar da Concavada (ponto de ligação da linha elétrica em estudo) e o parque Eólico de Cruzeiro possam ser simultaneamente visíveis, uma vez que os restantes se encontram a mais de 10 km do projeto em estudo, não sendo possível a sobreposição de bacias visuais.

No que se refere à afetação de observadores, constata-se que os projetos existentes e previstos serão visíveis simultaneamente com o projeto em estudo no máximo de 22 povoações, 8 pontos de interesse e 75 habitações isoladas, assumindo-se como mais gravosos a LMAT Pegões – Falagueira, o parque Eólico de Cruzeiro e, com maior relevância a LMAT Pegões – Rio Maior e a Central Solar de Casal Valeira e LMAT associada e sobretudo a Central Solar da Chamusca e linha elétrica associada, verificando-se que os restantes afetam potencialmente no máximo 3 povoações, 2 pontos de interesse e 8 habitações isoladas.

No que se refere à afetação indireta da qualidade visual da paisagem, verifica-se uma afetação relevante de áreas incluídas na classe elevada, evidenciando-se as centrais solares de Casal Valeira e Chamusca e respetivas linhas elétricas e a LMAT Pegões – Rio Maior, como os empreendimentos cujas bacias, em sobreposição com as do projeto, implicam uma maior afetação de áreas incluídas nesta classe, promovendo uma degradação visual da paisagem em análise.

Da análise exposta, verifica-se, de um modo geral, uma sobreposição média das bacias visuais dos elementos dissonantes existentes e previstos com a bacia visual do projeto em estudo, dado o afastamento que apresentam entre si. Verifica-se uma maior sobreposição de bacias nos sectores central e norte, dada a maior concentração de elementos exógenos neste local, ainda que fundamentalmente apenas previstos.

Afigura-se assim nestes sectores uma elevada artificialização da paisagem, direta e indireta, que assume maior relevância, uma vez que até à data, o carácter artificial desta paisagem se encontrava associado essencialmente somente à presença de povoamentos monoespecíficos de uma espécie alóctone, o eucalipto, que promoveu a regressão das matas autóctones.

Os impactes cumulativos assumem-se assim significativos nos sectores referidos, afigurando-se pouco significativos no território remanescente, visto que os restantes elementos exógenos apresentam genericamente reduzida dimensão e encontram-se praticamente dissimulados no seio do manto florestal que domina esta paisagem.

7.17.6 SOCIOECONOMIA

Em **termos de emprego gerado** (FTE - o equivalente a tempo completo, é uma medida do número de trabalhadores em jornada de trabalho completa que são necessários para levar a cabo uma atividade), considerando os principais impactes resultantes do Projeto da ENDESA, durante a fase de licenciamento e fase de construção (2022-2026), serão gerados um total de 8.611 FTE´s em Portugal (6.686 diretos, 1.395 indiretos e 145 induzidos) e 478 FTE´s por ano (256 diretos, 94 indiretos e 14 induzidos), durante a vida do Projeto.

Estes valores de FTE correspondem a aumentos de 0,3% e 0,02% relativamente à situação sem Projeto da ENDESA, para a fase de construção e para a fase de operação, respetivamente.

Importa referir que parte destes valores começaram a surgir logo a partir de 2022, associados a outros projetos correlacionados com o Projeto da ENDESA, nomeadamente aqueles resultantes da análise CSV referida na secção 2 do presente documento.

Importa realçar que estes FTE´s são uma estimativa do que poderá resultar do Projeto da ENDESA (de forma direta, indireta e induzida), não correspondendo a nenhum tipo de compromisso de geração de emprego por parte da ENDESA. Os compromissos da ENDESA em matéria de criação de emprego encontram-se descritos na secção 2.

Para o Município de Abrantes, ao nível do emprego, o valor associado à construção será de 2.032 FTE´s gerados no período 2022-2026 (1.400 diretos, 356 indiretos e 47 induzidos) e de 321 FTE´s por ano (154 diretos, 50 indiretos e 8 induzidos), na fase de operação e manutenção a partir de 2026. Isto corresponde a um aumento de 4,3% na fase de construção e de 0,7% na fase de operação. Uma vez mais, e principalmente na fase de construção, os efeitos socioeconómicos serão bem marcados, também nesta região.

Para a região (considerando o Médio Tejo e o Alto Alentejo em conjunto), este valor representará 4.149 FTE´s gerados no período fase de licenciamento e construção 2022-2026 (2.981 diretos, 736 indiretos e 93 induzidos) e mais 472 FTE´s por ano, na fase de operação e manutenção a partir de 2026 (244 diretos, 92 indiretos e 14 induzidos). Isto corresponde a um incremento de aproximadamente 24,7% na fase de licenciamento e construção e de 2,8% anuais, na fase de operação.

Estes números indiciam a importância dos impactes socioeconómicos que o Projeto da ENDESA terá na região permitindo, simultaneamente, e como apresentado na secção 2, mitigar os efeitos diretos do encerramento da Central Termoelétrica do Pego no que se refere à perda de emprego direto.

Os maiores impactes no emprego serão gerados pelos investimentos nos projetos renováveis que na fase de licenciamento e construção gerarão 8.611 FTE´s, o que corresponde a um aumento de aproximadamente 0,2% relativamente à situação pré-Projeto da ENDESA, para Portugal e valores de 4.149 FTE´s e 2.032 FTE´s (e com variações de 3,7% e 18%) para a região e município de Abrantes, respetivamente.

Em termos de riqueza gerada (VAB), para o município de Abrantes o Projeto da ENDESA representará 63,3 milhões de euros de VAB gerados no período 2022-2026 e mais 9,92 milhões de euros por ano na fase de operação e manutenção, a partir de 2026. Estes valores correspondem a aumentos de 8,6% e 3,7%, para essas fases, respetivamente. Identifica-se aqui, também, um forte impacte positivo a nível económico para o município.

Realça-se que este aumento respeita a um período em que a Central Termoelétrica do Pego ainda estava em funcionamento. Em impostos gerados, os valores a considerar serão de 3,40 milhões de euros na fase de licenciamento e fase de construção entre 2022-2026 e de 0,47 milhões de euros, por ano, para a fase de operação e manutenção, a partir de 2026.

Para a Região (Médio Tejo e Alto Alentejo), o Projeto da ENDESA representará 183 milhões de euros de VAB gerados no período 2022-2026 e mais 18,23 milhões de euros por ano na fase de operação e manutenção, a partir de 2026. Estes 183 milhões de euros associados à fase de construção correspondem a um aumento, relativamente à fase anterior ao Projeto da ENDESA, de 8,6%, o que é fortemente positivo para a região.

Já os 18,23 milhões de euros anuais em operação, correspondem a um aumento de 0,88%, que mesmo sendo menos expressivo, não deixa de ser um valor de extrema relevância regionalmente e com efeitos que poderão ser muito marcados no território. Importa, igualmente, não esquecer que o Projeto da ENDESA resultaria num pagamento de impostos na ordem dos 6,8 milhões de euros na fase de licenciamento e fase de construção entre 2022-2026 e de 0,83 M- por ano, para a fase de operação e manutenção, a partir de 2026.

A nível nacional o Projeto representará 384 milhões de euros de VAB gerados no período 2022-2026 e mais 18,23 milhões de euros por ano na fase de operação e manutenção a partir de 2026. Estes valores correspondem a aumentos de 0,4% e de 0,02% relativamente à fase anterior ao desenvolvimento do Projeto da ENDESA.

Para além dos investimentos que serão diretamente associados às intervenções de características “industriais” (produção de energia), o Projeto da ENDESA inclui ainda várias iniciativas, umas solicitadas no Programa do Procedimento, outras de índole completamente voluntária, que, para além da sua importância social e ambiental, contribuirão para os aspetos económicos e de emprego.

Sendo certo que as contribuições destas iniciativas terão uma expressão menor, quando comparadas com o global do Projeto da ENDESA, considera-se que são de elevada relevância e que se justifica, neste Capítulo, demonstrar os impactes socioeconómicos que gerarão.

Assim, o fornecimento de energia ao município de Abrantes, de acordo com o descrito na secção 4 e no **ANEXO III** do **VOLUME IV – ANEXOS,** em cumprimento com o Programa do Procedimento, resultará numa poupança de recursos municipais na ordem dos 2,7 milhões de euros e na geração de 52 FTE´s por ano, o que se considera um impacte com significado a nível municipal.

Também o investimento necessário para a implementação do Plano de Formação proposto pela ENDESA terá um impacto em VAB de 1,1 milhões de euros e 20 FTE´s. Da mesma forma, o impacte gerado pelos salários e impostos dos estudantes que encontram emprego após os cursos, calcula-se em 30 milhões de euros e 634 FTE´s durante o período 2022-2028, o que significa um forte impacte socioeconómico.

Outro dos projetos propostos (e, provavelmente, um dos mais representativos e singulares do ponto de vista do sector primário e do plano CSV - ver secção 4 e **ANEXO III** do **VOLUME IV – ANEXOS**) é o "Projeto apadrinaunolivo.org". Este projeto irá promover, durante a fase de constituição e desenvolvimento do seu modelo empresarial, um valor de mais de 1,35 milhões de euros de VAB para Portugal (com valor similar para a região) e de mais de 1,3 milhões de euros no município de Abrantes. Em termos de FTE`s, para a mesma fase, esperam-se valores de 40,5 para Portugal, 39,4 para a região e de 39 para o município de Abrantes.

Uma vez estabelecido o "Projeto apadrinaunolivo.org", e atingido o seu desempenho máximo, o que se espera aconteça em 2026, serão gerados VAB´s superiores a 1,83 milhões de euros anuais, para Portugal (e de 1,75 milhões para o Município de Abrantes). Em termos de FTE`s, e também anualmente, estimam-se valores de 47.

Adicionalmente a todos estes impactes, importa considerar e acrescentar os valores que serão gerados por outros projetos que a ENDESA irá levar a cabo, e que se encontram devidamente descritos no presente Projeto, nomeadamente aqueles que resultarão da aplicação da filosofia CSV (Creating Shared Value) descrita com mais detalhe no **ANEXO III** do **VOLUME IV – ANEXOS**.

7.17.7 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOGRÁFICO

Para a avaliação dos impactes cumulativos, foi tido em consideração a articulação do atual projeto, com outros projetos preconizados para a zona em avaliação (projetados ou já existentes) bem como o conjunto dos projetos em desenvolvimento pela ENDESA no âmbito do concurso do PEGO – Centro Electroprodutor do PEGO.

O território em análise, caracteriza-se do ponto de vista da ocupação humana, como um território com boas condições geomorfológicas propícias à fixação humana, conhecendo-se sítios arqueológicos, que remontam à Pré-História antiga, nomeadamente nas áreas mais próximas do Rio Tejo e respetivos terraços associados. Com a emergência das comunidades agro-pastoris, também os vales férteis, vão ser fortemente aproveitados, deste período chegam até nós frequentes monumentos megalíticos, que marcam sem dúvida a paisagem e o território em análise, bem como habitats e povoados de maior ou menor dimensão. A época romana, vai igualmente encontrar-se fortemente marcada, bem como o período Medieval Cristão. De acordo com inventário do património existente, e tendo em consideração uma área, que abrange os distritos de Santarém e Portalegre, concelhos de Abrantes, Chamusca, Constância, Ponte de Sor, Gavião e Crato, conhecem-se 658 ocorrências arqueológicas e 119 ocorrências classificadas ou em vias de classificação. Para além do património conhecido, ocorre ainda a forte probabilidade da identificação de novas ocorrências patrimoniais, em resultado dos trabalhos de prospeção arqueológica desenvolvidos no

âmbito dos vários processos de EIA. Face a este contexto, a potencial afetação de ocorrências patrimoniais, em resultado da implementação dos projetos, é um fato a considerar.

Face a este contexto, a potencial afetação de ocorrências patrimoniais, em resultado da implementação dos projetos, é um fato a considerar, ocorrendo assim o desaparecimento/afetação de um maior número de sítios. Será, no entanto, de salientar, que o desenvolvimento, quer do projeto em avaliação, quer dos restantes projetos do Cluster, têm sempre em consideração a salvaguarda das ocorrências patrimoniais conhecidas, havendo assim, uma adaptação de cada projeto, à realidade patrimonial existente. Desta forma, grande parte dos potenciais impactes são reduzidos, através da referida adaptação, minimizando qualquer afetação direta. Por outro lado, caso a afetação seja inevitável, são ainda propostas medidas de minimização específicas, que permitem a sua salvaguarda pelo registo.

Por fim será de referir que o conjunto de projetos que se pretendem implementar, podem de alguma forma trazer oportunidades, no que respeita ao conhecimento do património da região, como seja a identificação de novos sítios arqueológicos; o desenvolvimento de novos projetos de investigação relacionados com os novos conhecimentos e a valorização e divulgação do património identificado, desde que respeitando as medidas de minimização/salvaguarda.

8 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

8.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Nos capítulos anteriores procedeu-se à caracterização do ambiente afetado pelo projeto e à identificação e avaliação dos impactes expectáveis decorrentes do mesmo 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, bem como recomendações a seguir no desenvolvimento do Projeto de Execução.

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 recomendações e medidas de carácter transversal aos vários descritores ambientais analisados. Secundariamente, e sempre que considerado relevante, são propostas medidas e recomendações de carácter mais específico, tendo em conta os impactes identificados em cada domínio temático.

As medidas que a seguir se referenciam para a fase de construção, sejam elas de carácter geral ou específicas, deverão ser integradas no Plano de Gestão Ambiental de Obra a desenvolver em fase posterior.

8.2 MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL E/OU TRANSVERSAIS

8.2.1 FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO

Ger 1 Em Fase de Projeto de Execução, deverá ser desenvolvido e apresentado o Plano de Acessos da respetiva linha elétrica, o qual deve privilegiar o uso de caminhos e acessos já existentes (ou áreas intervencionadas no âmbito de outras empreitadas) e a ocupação de áreas agrícolas produtivas. Este deve posteriormente ser articulado, negociado e ajustado em função da negociação com proprietários e edilidades e localização definitiva de apoios e que tenha em consideração as medidas propostas na secção 8.3 [LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

- No caso de acessos existentes em terra batida, mas cuja plataforma se apresenta irregular, com evidências de erosão e com algum grau de desagregação da plataforma, não cumpra com a largura requerida e/ou sejam caminhos florestais ou agrícolas (de utilização pontual e por maquinaria, sem definição clara no terreno), estes serão alvo de beneficiação, através da regularização e/ou alargamento (por via da desmatação) do acesso já existente, infraestruturação hidráulica necessária, sendo necessário, em algumas situações, proceder ao abate de exemplares arbóreos;
- Perante a inviabilidade de utilizar acessos pré-existentes ou proceder à beneficiação de acessos existentes, serão criados e abertos novos acessos. A abertura do acesso será iniciada com a desarborização, desmatação e decapagem do solo, reduzindo a área de intervenção ao mínimo indispensável. Segue-se a definição e regularização da plataforma do acesso, com uma largura de cerca de 4 m conforme supramencionado (incluindo bermas e valetas se necessário), e sua sinalização (impedindo e prevenindo a circulação fora deste). No caso de cruzamento com linhas de água, devem ser asseguradas as necessárias infraestruturas hidráulicas (passagens hidráulicas, valas de drenagem, etc.) para satisfazer não só as condições de segurança do acesso, mas para prevenir os constrangimentos à livre circulação das águas e potenciais impactes a jusante do acesso.

Ger 2 O desenvolvimento do projeto de execução da linha elétrica deverá ter em consideração as seguintes recomendações: [LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

- Deve ser maximizado tanto quanto possível, no interior do corredor preferencial, o afastamento do traçado da linha (e implantação de apoios) a zonas habitadas (quer habitações isoladas, quer aglomerados populacionais) ou espaços sociais, bem como espaços turísticos ou de lazer para usufruto da população.

- Sempre que for possível, devem ser aproveitados os espaços-canal de infraestruturas lineares existentes (rodovias, ferrovias, linhas elétricas) e alinhamentos de parques eólicos (aqueles a construir ou outros já existentes) e/ou outras infraestruturas não sensíveis e compatíveis com o RSLEAT, prevenindo a criação de novos impactes em zonas não perturbadas (exceto no caso em que os impactes cumulativos resultantes dessa opção sejam mais desfavoráveis que a opção pela abertura de um novo espaço-canal para a passagem da linha).
- Nos casos em que o traçado da linha seja implantado de forma a acompanhar espaços-canal existentes de infraestruturas, deve ser assegurada a justaposição possível (no cumprimento das servidões e normativos legais aplicáveis), evitando a duplicação (não coincidente) de espaços-canal, ao invés do alargamento do existente; desta forma, previne-se a criação de potenciais enclaves (por exemplo habitats ou usos do solo relevantes e habitações isoladas) entre os dois espaços-canal criados.
- Evitar as zonas de vale ou, caso seja imprescindível, atravessar perpendicularmente e no troço mais estreito possível os vales de/e linhas de água, afastando os apoios quer da linha de água quer das suas margens e de zonas com galeria ripícola.
- Evitar a sobreposição com massas de água, quer pela potencial necessidade de assegurar o acesso a meios aéreos de combate a incêndio, quer pela sua relevância como pontos de conetividade ecológica para espécies avifaunísticas.
- Evitar as zonas de maior altitude ou de maior exposição visual (cumeadas e zonas abertas).
- Privilegiar a instalação dos apoios em situação de meia encosta, sempre que possível.
- Evitar que a colocação dos apoios incida sobre afloramentos rochosos notáveis.
- Quando não for possível evitar a ocupação de áreas agrícolas e optar pela implantação apoios em áreas agrícolas com culturas temporárias (regadio e sequeiro) em detrimento de áreas agrícolas com culturas permanentes (vinha, olival, pomar).
- Procurar, em situações de ocupação agrícola, seguir a matriz linear existente, adotando a colocação dos apoios ao longo das linhas de cultura, nos limites dos campos ou de caminhos existentes.
- Em áreas florestais privilegiar o atravessamento de povoamentos de espécies de crescimento rápido (eucalipto, pinheiro-bravo ou mistos) em detrimento de povoamentos de maior valor ecológico e paisagístico (ex.: povoamentos de sobreiro ou carvalhos). A colocação de apoios deve igualmente seguir, sempre que possível, limites de propriedades e caminhos existentes. Exceção deve ser feita quando estes povoamentos representam um habitat de relevo para espécies faunísticas ameaçadas ou correspondem a áreas alvo de medidas compensatórias.

- Os apoios devem ser implantados preferencialmente em áreas sem habitats naturais. Quando tal é impossível, deve dar-se preferência a habitats arbustivos e herbáceos em detrimento de florestas autóctones e comunidades rupícolas.
- Deve ser considerado o levantamento completo de servidões, restrições e condicionantes, sintetizado na diversa cartografia temática do EIA a esse respeito, na definição dos apoios de linha e traçado de projeto, incluindo ainda de forma preventiva aspetos relativos a ordenamento do território (espaços turísticos existentes e futuros, áreas definidas em planos de ordenamento do território e/ou usos futuros, espaços de interesse paisagístico), RAN, REN, ocorrências patrimoniais identificadas no interior da área de estudo e sua envolvente, áreas de recursos geológicos. No caso particular da incerteza associada a áreas de visadas de vértices geodésicos, postos de vigia, áreas de servidão radioelétrica e zonas de pedreira não cartografadas ou de situação indefinida, entre outros, deve ser feita/ requerida comunicação/ pedido de autorização/ pedido de parecer prévio à elaboração do Projeto de Execução às entidades competentes, que clarifique a conformidade do corredor preferencial proposto com as ditas condicionantes ou outra, entretanto em vigor.
- Instalar balizagem e sinalização diurna e noturna dos elementos da linha de transporte, sempre que se verifique necessário, no cumprimento da Circular de Informação Aeronáutica (CIA) n.º 10/03, de 6 de maio.

8.2.2 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

Ger 3 Elaborar o Plano de Gestão Ambiental de Obra (PGAO), 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 PGAO, sempre que se verificar necessário, e sem prejuízo de outras que se venham a verificar necessárias. Deve ainda o Plano de Gestão Ambiental de Obra conter os seguintes planos [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

- Planta de Condicionantes à obra, incluindo todas as identificadas em sede de EIA;
- Planta de Site camp, com a identificação e localização do mesmo e outras áreas de apoio de obra – zona de armazenamento;
- 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 Gestão de Origens de Água e Efluentes e de Resíduos;
- Plano de Prevenção e Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição;
- Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas, 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.

Ger 4 Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente, mediante comunicação às Câmaras Municipais 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 5 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

- Prever a realização dos trabalhos de forma a reduzir ao mínimo o período 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;
- Assegurar que a calendarização da execução das obras atenda a períodos de excecional afluência à área e/ou acessos utilizados em obra, como festividades municipais, eventos e espetáculos de programação previsível;
- Restringir os trabalhos ao período diurno na proximidade a povoações e recetores sensíveis isolados.

Ger 6 Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO];

Ger 7 Previamente ao início da obra devem ser promovidas ações de sensibilização ambiental para os trabalhadores envolvidos na obra, de modo 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO];

Ger 8 Comunicar o início da construção à autoridade de AIA e ICNF, de forma a possibilitar o desempenho das suas competências no acompanhamento e pós-avaliação. [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO];

8.2.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Ger 9 Implementação do Plano de Gestão Ambiental de Obra e todos os planos que o acompanham [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO].

Ger 10 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 site camp, 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO].

8.2.3.1 IMPLANTAÇÃO E GESTÃO DOS ESTALEIROS, PARQUES DE MATERIAIS, OUTRAS ÁREAS DE APOIO À OBRA E FRENTES DE OBRA

Ger 11 O Site Camp, zona de armazenamento e outras áreas de apoio à obra (incluindo, quando necessário, áreas de empréstimo e /ou áreas de deposição de terras sobrantes) devem localizar-se em áreas já utilizadas para o mesmo fim, em áreas degradadas ou impermeabilizadas/de reduzido coberto vegetal ou áreas que futuramente ficarão afetas a infraestruturas permanentes, privilegiando locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos. Com estas infraestruturas, não devem ser ocupados os seguintes locais e deverão ser salvaguardas o maior número de vertentes ambientais possíveis [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

- Áreas do domínio público hídrico (afastamento de 10 m das margens de cursos de água principais e linhas de água não navegáveis);
- Perímetros de proteção de captações;
- Áreas inseridas no sistema nacional de áreas classificadas ou outras áreas com estatuto de proteção;
- Áreas de Reserva Agrícola Nacional e/ou Reserva Ecológica Nacional;
- Outras áreas de habitats ou biótopos de espécies sensíveis e de espécies com relevância do ponto de vista da conservação, tanto florísticas como faunísticas;
- Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;
- Proximidade de áreas urbanas/habitadas e/ou turísticas;
- Zonas de proteção do património;
- Outras condicionantes, restrições de utilidade pública e servidões administrativas aplicáveis.

Ger 12 O sitec amp, zona de armazenamento (quando não inseridos na área de site camp) 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 13 Na fase inicial da obra devem ser claramente identificados os locais a intervencionar devendo os mesmos ser delimitados com sinalização bem visível [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 14 Vedação das zonas de site camp, áreas de apoio e frentes de obra, interditando o seu acesso a terceiros e animais para redução do risco de acidentes, de acordo com a legislação aplicável [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 15 As operações construtivas que comportem potencial risco de acidente, como a implantação de aerogeradores e apoios, devem ser devidamente sinalizadas e, se necessário, vedadas, para assegurar a proteção de pessoas, culturas e gado [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 16 Quando não existir, executar uma rede de drenagem periférica nas plataformas de implantação do site camp [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 17 Proceder, no caso em que os apoios sejam implantados em zonas de declive acentuado, à drenagem periférica na área de trabalho, de forma a reduzir o escoamento sobre os locais onde ocorrerá a mobilização do solo [LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

8.2.3.2 DESMATAÇÃO, LIMPEZA E DECAPAGEM DOS SOLOS

Ger 18 A desmatação, limpeza e decapagem dos solos deve ser limitada à área estritamente necessário, 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

- Site camp e Zona de Armazenamento limitadas e vedadas em todo o seu entorno;
- Acessos e valas técnicas deverão afetar uma faixa reduzida ao mínimo indispensável (para cada lado das infraestruturas lineares; quando coincidentes ou justapostas, considerar a infraestrutura mais exterior) para circulação de maquinaria e pessoal;
- Área de trabalho para implantação de aerogeradores deve ser estritamente limitada aos limites da plataforma e sua faixa

exterior de trabalho para definição de taludes de aterro e escavação;

- Subestações deverão limitar as áreas de trabalho ao acesso temporário/interno definitivo às áreas;

- Apoios de linha elétrica deverão garantir uma afetação máxima de 400 m2, minimizando tanto quanto possível essa área, em particular em zonas florestais ou de uso agrícola, para minimizar os constrangimentos sobre parcelas produtivas, prevenindo custos económicos adicionais para proprietários.

Ger 19 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 20 Limitar as ações de desmatação nos acessos a melhorar e/ou a construir, bem como para a implantação da rede de média tensão, às áreas indispensáveis [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 21 As zonas selecionadas para desmatação e poda ou corte de árvores (em particular para a definição da faixa de proteção à linha e gestão de combustível) devem ser assinaladas com marcas visíveis (por exemplo, fitas coloridas), permitindo a identificação das áreas de intervenção em qualquer instante [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 22 Não é permitida a colocação de cravos, cavilhas, correntes ou sistemas semelhantes em árvores e arbustos, bem como deixar raízes a descoberto e sem proteção, nomeadamente em valas e escavações. É proibida qualquer operação que mutile ou danifique exemplares de sobreiro e outras espécies arbóreas de especial interesse, ainda que dispersos, bem como quaisquer ações que conduzam ao seu perecimento ou evidente depreciação (como sejam a remoção de terra vegetal ou mobilizações de fundo do solo) [PEA, [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 23 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 24 O material lenhoso decorrente da abertura de faixa e da definição de faixas de gestão de combustível, que não seja estilhaçado, deve ser prontamente retirado do local, a fim de não constituir um foco/meio de propagação de fogo. Este pode ser aproveitado e cedido para usufruto/consumo das populações locais, sempre que sobre ele não incida obrigações legais [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 25 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

8.2.3.3 Escavações e Movimentação de Terras

Ger 26 Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 27 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 28 A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade das frentes de obra [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 29 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 e progressão da obra [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 30 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, aterros para definição das plataformas de aerogeradores e das subestações e taludes de aterro de acessos, recobrimento de caboucos (caso possuam características geotécnicas adequadas) e fundações ou espalhamento junto dos apoios, após a execução dos maciços de fundação, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes (a transportar para fora da área de intervenção e a necessidade de recorrer a terras de empréstimo) [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 31 Nos períodos de chuva, as terras vegetais deverão ser cobertas com material impermeável durante o armazenamento temporário [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 32 Conduzir as obras de construção das fundações dos apoios localizados em áreas de condicionantes territoriais de forma a não serem afetadas áreas suplementares de solos integrados nessas áreas, evitando a afetação de áreas circundantes e não deixando no local elementos grosseiros provenientes da escavação [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 33 Não armazenar, ainda que temporariamente, os materiais resultantes das escavações e da decapagem dos solos, a menos de 10 m das linhas de água [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 34 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. Todas as intervenções em domínio hídrico devem ser previamente licenciadas no âmbito do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio (e suas alterações), e Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

8.2.3.4 CONSTRUÇÃO E REABILITAÇÃO DE ACESSOS

Ger 35 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 36 Limitar as ações de desmatação nos acessos a melhorar e/ou a construir, às áreas indispensáveis [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 37 Na abertura de novos acessos deverá [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

- 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 destruição de vegetação ripícola;
- reduzir-se a afetação de culturas;
- minimizar o máximo possível de interferência com condicionantes territoriais;
- minimizar o máximo possível a destruição de vegetação arbórea com interesse botânico e paisagístico;
- minimizar o máximo possível a afectação das áreas de habitats naturais cartografados;
- prevenir a interferência com ocorrências patrimoniais identificadas.

Ger 38 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 39 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 40 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 41 Os acessos abertos que não tenham utilidade posterior devem ser desativados, intervencionado 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. Caso a área seja para requalificação, deve proceder-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação, através da descompactação do solo [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 42 Sinalizar os acessos definidos, devendo ser impedida a circulação de pessoas e maquinaria fora destes [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

8.2.3.5 CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS E FUNCIONAMENTO DE MAQUINARIA

Ger 43 A movimentação indiscriminada de máquinas fora dos limites afetos/ definidos para a empreitada não é permitida, apenas em casos excecionais [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 44 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 45 Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o site camp, das terras de empréstimo e/ou materiais excedentários a levar para destino adequado, prevenindo ou minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis (como, por exemplo, instalações de prestação de cuidados de saúde e escolas) [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 46 Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, o percurso deverá ser o mais curto possível, selecionando as zonas de menor centralidade e com menor número de habitações expostas e deverão ser adotadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras e os riscos de acidentes [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 47 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 48 Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 49 Nos veículos pesados de acesso à obra, o ruído global de funcionamento não deve exceder em mais de 5 dB(A) os valores fixados no livrete, de acordo com o nº 1 do artigo 22º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007) [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 50 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 51 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 em oficinas licenciadas [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 52 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 com a emissão de licença especial de ruído [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

8.2.3.6 GESTÃO DE PRODUTOS, EFLUENTES E RESÍDUOS

Ger 53 Definir e implementar um Plano de Gestão de Resíduos e Origens de Água e Efluentes, 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 54 Estabelecer um local de armazenamento adequado dos diversos tipos de resíduos, enquanto aguardam encaminhamento para destino final ou recolha por operador licenciado. Sugere-se a definição inicial da zona de gestão de resíduos da subestação a montante na fase de obra, para temporariamente servir esse propósito [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 55 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 56 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 57 Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 58 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

- 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), sugerindo-se a instalação logo a montante da obra das fossas séticas que servirão as subestações;

- 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 59 A zona de armazenamento de produtos perigosos e o parque de estacionamento de viaturas e maquinaria devem ser drenados para uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas. Esta bacia de retenção deve estar equipada com um separador de hidrocarbonetos. Sugere-se a utilização da futura área afeta à subestação para este fim [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 60 O site camp 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 61 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

8.2.4 FASE FINAL DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

Ger 62 Proceder, após a conclusão dos trabalhos, à limpeza dos locais de site camp, parque de materiais e outras áreas afetadas pelas ações de obra, com reposição das condições existentes antes do início das obras [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 63 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 64 Efetuar a recuperação de caminhos existentes que tenham sido utilizados para aceder aos locais em obra e que possam ter sido afetados [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 65 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 66 Os muros, sebes vivas, vedações, marcos de propriedade e outras divisórias afetadas devem ser devidamente reparados [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 67 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 [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 68 Proceder ao restabelecimento e recuperação paisagística das áreas degradadas, garantindo a utilização de espécies nativas, típicas da região, na recuperação das áreas intervencionadas, tendo por base o elenco florístico apresentado no presente estudo [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

8.2.5 FASE DE EXPLORAÇÃO

Ger 69 As ações relativas à exploração e manutenção do Parque Eólico, Subestação Coletora de Concavada e suas linhas elétricas associadas deverá restringir-se às áreas já ocupadas/intervencionadas [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 70 Desenvolver e aplicar um plano de manutenção de faixa, que previna a proliferação de espécies exóticas e invasoras e promova um coberto vegetal de valor ecológico sempre e onde possível, compatibilizando-o com os usos pré-existentes e recorrendo a espécies autóctones [LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 71 Assegurar ações de manutenção periódica, com a frequência adequada ao tipo de infraestrutura/equipamento/área em causa [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 72 Recolher e encaminhar os diversos tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação de equipamentos para operadores de gestão de resíduos devidamente licenciados, com especial enfoque na adequada recolha e armazenamento, transporte e envio para destino final apropriado de resíduos perigosos [PEA; SCC, LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

Ger 73 Implementar as medidas de mitigação adequadas mediante os resultados dos Planos de Monitorização propostos [PEA; LE.PEA-SCC; LE-SCC.PEGO]:

8.2.6 FASE DE DESATIVAÇÃO

Ger 74 Desenvolver um estudo ambiental prévio às ações de desativação do parque eólico e seus componentes que inclua, em particular, um plano de gestão das ações de obra de desativação a seguir [PEA].

Ger 75 Desenvolver e aplicar um plano de recuperação paisagística para a zona do parque eólico, adaptado ao uso futuro a dar à área ou à retoma da sua condição pristina. 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 [PEA]:

Ger 76 Prever o acompanhamento arqueológico de todos trabalhos que impliquem o potencial afetação de solos, assim como de demolições ou desconstruções de estruturas, podendo, após avaliação do técnico – através de emissão de nota técnica especifica a submeter à tutela – dispensar a continuidade do acompanhamento. [PEA; SCC]:

Ger 77 Nesta fase, todo o tipo de recursos e ocorrências sensíveis – vegetação e habitats ecologicamente relevantes, ocorrências patrimoniais, entre outros – deverão ser sinalizados e devidamente salvaguardados, visando garantir a sua preservação integral, passíveis de afetação negativa, direta ou indireta, por agentes da empreitada, devendo-se esta medida manter até à desmobilização total da empreitada/frente de obra. [PEA; SCC]

8.3 MEDIDAS DE ÂMBITO ESPECÍFICO

8.3.1 CONFORMIDADE COM IGTS, SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS, RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA E OUTRAS CONDICIONANTES AO USO DO SOLO

8.3.1.1 FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO

OT 1 Solicitar a emissão de parecer por parte do Ministério da Defesa Nacional – Força Aérea (CEMFA), após apresentação do projeto com indicação das coordenadas de implantação e altitude máxima dos aerogeradores e dos apoios da ligação à rede elétrica [PEA, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

OT 2 Compatibilizar os Projetos das LMAT (220KV e 400KV) com as Condicionantes, Servidões e Restrições de utilidade publica identificadas no interior dos corredores [LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

OT 3 Considerar o cumprimento do Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (Decreto Regulamentar nº 1/92 de 18/2) junto das infraestruturas rodoviárias e infraestruturas de transporte e distribuição de energia abrangidas pela faixa de proteção da linha elétrica. [LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

OT 4 Garantir a balizagem aeronáutica de aerogeradores e de linhas elétricas de acordo com Circular de Informação Aeronáutica 10/2003 de 6 de maio e sempre que aplicável [PEA, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

OT 5 Otimizar o Projeto de Execução do Parque Eólico de forma a reduzir afetação de sobreiros por parte dos acessos e valas de cabos [PEA, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

OT 6 Garantir que os apoios das Linhas Elétricas salvaguarda os perímetros de proteção imediato das captações de água para abastecimento público. [LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO]

OT 7 Proceder ao contacto com as Águas do Ribatejo e o Município de Chamusca, de forma a compatibilizar o atravessamento de 1 vala de cabos de média tensão, junto da conduta de abastecimento existente. [PEA]

8.3.1.2 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

Nada a Assinalar

8.3.1.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

OT 8 Na abertura da faixa de proteção associada às linhas elétricas, apenas deverão ser abatidas ou decotadas as árvores que interfiram com o funcionamento e com a segurança da linha elétrica, normalmente áreas de eucalipto ou pinheiro (correspondem a espécies florestais de crescimento

rápido), evitando-se o abate de espécies protegidas, autóctones ou de interesse ecológico [LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

OT 9 Assegurar o integral cumprimento da regulamentação em matéria de defesa da floresta contra incêndios, em particular a implementação das seguintes faixas de gestão de combustível para cada um dos elementos e projeto [PEA, LE-PEA.SCC].

OT 10 Reduzir as intervenções em área de REN ao mínimo indispensável, em particular nas áreas a ocupar temporariamente para a implantação dos elementos de projeto [PEA, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

8.3.1.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Nada a assinalar.

8.3.1.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Nada a assinalar.

8.3.2 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

8.3.2.1 FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO

CAC 1 Na fase de Projeto de Execução, definir um traçado de linha que minimize tanto quanto possível a desmatação de povoamentos florestais, promovendo no âmbito do Plano de Manutenção de Faixa, quando possível, a incorporação de espécies florestais que recuperem algum do potencial de absorção de CO_2 e que sejam compatíveis com o RSLEAT e legislação em matéria de defesa da floresta contra incêndios.

8.3.2.2 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

Nada a assinalar.

8.3.2.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Nada a assinalar.

8.3.2.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

CAC 2 Implementar um plano de manutenção de fugas dos equipamentos das subestações, para cumprimento do Regulamento (UE) n.º 517/2014, de 16 de abril, e Decreto-Lei n.º 145/2017, de 30 de novembro. Sempre que

detetadas fugas, devem ser identificadas as causas e reparados os equipamentos no imediato, e num prazo máximo de 1 mês da sua deteção, devem ser efetuadas novamente as intervenções no equipamento para deteção de novas fugas, a fim de verificar se o problema foi eliminado.

8.3.2.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Nada a assinalar.

8.3.3 BIODIVERSIDADE

8.3.3.1 FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO

Bio 1 Definição das áreas de intervenção temporária (*e.g*. estaleiros, área de depósito), tanto quanto possível, em áreas já artificializadas ou de baixo valor ecológico; [PEA, LE.PEA-SCC, SCC, LE.SCC-PEGO].

Bio 2 Adequar o planeamento no sentido de reduzir ao mínimo possível a afetação de áreas fora da zona do projeto; [PEA, LE.PEA-SCC, SCC, LE.SCC-PEGO].

Bio 3 Ajustar o layout no sentido de reduzir ao mínimo possível a afetação de áreas de habitats de interesse comunitário por plataformas dos aerogeradores, acessos e valas de cabos e por apoios das linhas elétricas; [PEA, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

Bio 4 Otimizar a localização das infraestruturas do projeto, nomeadamente plataformas dos aerogeradores, acessos e valas de cabos, no sentido de minimizar a afetação de indivíduos de sobreiro, sobretudo os que se encontram em povoamento; [PEA].

Bio 5 Os apoios de linha elétrica devem evitar, sempre que possível, a afetação direta e indireta de sobreiros, sobretudo os que se encontram em povoamento; [LE-PEA.SCC; LE-SCC.PGO].

Bio 6 Definir um plano de controlo para espécies de flora exóticas invasoras para a área do parque eólico e posteriormente para a linha elétrica [PEA, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

Bio 7 Definir um Plano de reconversão da faixa de servidão da linha com os seguintes objetivos: compatibilizar a vegetação com as linhas, diminuir o risco de incêndio, valorizar a paisagem e promover espécies vegetais autóctones. [LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

Bio 8 Completar o levantamento de Quercíneas nas áreas em falta e noutras que eventualmente se considere necessário [PEA].

Bio 9 Em sede de projeto de execução, definir um Plano de Compensação de sobreiros/capacidade de sequestro de carbono, de forma a mitigar a afetação de abate de floresta, nomeadamente sobreiro em povoamento, por parte do projeto em análise, em articulação com o ICNF e municípios abrangidos pela área de influência dos projetos a implementar no âmbito da transição justa do PEGO [PEA].

Bio 10 Para as linhas elétricas LE-PEA.SCC e LE-SCC.PGO, no sentido de minimizar os eventos de mortalidade de aves por colisão, recomenda-se que a linha, sempre que tecnicamente viável, adote uma configuração em esteira horizontal, para garantir o mínimo de planos de colisão (uso de apoios tipo MT/MTG ou Q/Y para circuitos simples e YD para linhas em duplo circuito, sempre que tecnicamente viável) [LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

Bio 11 Recomenda-se a sinalização das linhas elétricas LE-PEA.SCC e LE-SCC.PGO sendo que, as áreas a sinalizar deverão ser definidas em Projeto de Execução em função dos dados das monitorizações de Ano 0. Enquanto dispositivos de sinalização recomenda-se:

- Para minimizar o risco de colisão de aves, utilização de dispositivos espirais de forma a obter-se um espaçamento de 10m entre dispositivos em perfil, ou seja, os dispositivos deverão ser dispostos de 20 em 20m em cada cabo de guarda.
- A colocação de bolas de sinalização para aeronaves nos cabos de guarda da LMAT, decorrente do cumprimento da Circular de Informação Aeronáutica nº10/03, de 6 de maio, deve ser cumulativa com a sinalização específica para a avifauna acima referida.

8.3.3.2 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

Bio 12 No âmbito das ações de sensibilização para trabalhadores e encarregados envolvidos nas obras, devem ser destacados os aspetos ligados à ecologia, de forma a garantir a não afetação das espécies mais importantes para conservação e o reconhecimento de espécies exóticas invasoras para melhor prevenir a sua disseminação, e a conduta relativamente a medidas de minimização a implementar [PEA, LE.PEA-SCC, SCC, LE.SCC-PEGO].

Bio 13 Anteriormente à fase de construção serão identificadas e sinalizadas as populações ou exemplares de flora catalogada presentes na área de atuação, com o objetivo de evitar a sua afetação [PEA, LE.PEA-SCC, SCC, LE.SCC-PEGO].

8.3.3.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Bio 14 Os exemplares adultos de sobreiro e/ou azinheira que não tenham de ser abatidos, deverão ser sinalizados junto às áreas a intervencionar de forma a evitar a sua afetação acidental; [PEA, LE.PEA-SCC, SCC, LE.SCC-PEGO].

Bio 15 A desmatação e o corte de árvores deverão ser limitados à área essencial para o bom funcionamento da obra, devendo proceder-se sempre que possível apenas ao decote da vegetação, evitando a abertura de espaços que potenciam a invasão de espécies exóticas invasoras; [PEA, LE.PEA-SCC, SCC, LE.SCC-PEGO].

Bio 16 A terra resultante dos locais invadidos por espécies invasoras não poderá ser utilizada como terra vegetal para ações de recuperação ambiental; [PEA, LE.PEA-SCC, SCC, LE.SCC-PEGO].

Bio 17 Deverá ser elaborado e implementado um Plano de Gestão de Espécies Exóticas e Invasoras (PGEEI);

Bio 18 Para a instalação dos apoios das linhas elétricas, sempre que possível, utilizar acessos existentes; [LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

Bio 19 Informar os trabalhadores e encarregados das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas minimizadoras identificadas, através da instrução sobre os procedimentos ambientalmente adequados a ter em obra (sensibilização ambiental); [PEA, LE.PEA-SCC, SCC, LE.SCC-PEGO].

Bio 20 Definição rigorosa das zonas de circulação; [PEA, LE.PEA-SCC, SCC, LE.SCC-PEGO].

Bio 21 Limitar a circulação de veículos motorizados, por parte do público em geral, às zonas de obra; [PEA, LE.PEA-SCC, SCC, LE.SCC-PEGO].

Bio 22 Definir e sinalizar os acessos à obra quanto a limite de velocidade (sempre que possível de 20km/h); [PEA, LE.PEA-SCC, SCC, LE.SCC-PEGO].

Bio 23 Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra; [PEA, LE.PEA-SCC, SCC, LE.SCC-PEGO].

Bio 24 Garantir a dispersão de água nos caminhos durante os períodos mais secos para evitar emissão de poeira; [PEA, LE.PEA-SCC, SCC, LE.SCC-PEGO].

8.3.3.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Bio 25 As ações relativas à manutenção da vegetação deverão restringir-se às áreas na qual esta é estritamente necessária

8.3.3.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Bio 26 Garantir a utilização de espécies nativas, típicas da região, na recuperação das áreas intervencionadas, tendo por base o elenco florístico apresentado no presente estudo;

8.3.4 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

8.3.4.1 FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO

Nada a assinalar.

8.3.4.2 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

Nada a assinalar.

8.3.4.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Geo 1 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 [PEA, LE.PEA-SCC, SCC, LE.SCC-PEGO].

Geo 2 A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade das frentes de obra [PEA, LE.PEA-SCC, SCC, LE.SCC-PEGO].

8.3.4.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Nada a assinalar.

8.3.4.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Nada a assinalar.

8.3.5 Solos e Capacidade de Usos dos Solos

8.3.5.1 Fase de Projeto de Execução

Ped 1 Escolher os locais de implantação dos apoios, sempre que possível, em solos sem aptidão agrícola [LE-PEA.SCC e LE-SCC.PGO].

8.3.5.2 Fase prévia à construção/licenciamento

Nada a assinalar.

8.3.5.3 Fase de construção

Ped 2 No final da obra, nos locais onde ocorreu a compactação dos solos com remoção do coberto vegetal, em áreas afetadas pela abertura de acessos temporários e circulação de viaturas e máquinas no interior da área afeta ao Parque Eólico (e na serventia aos locais dos apoios das linhas elétricas), deverá proceder-se a operações de descompactação e arejamento dos solos, recorrendo quando justificável a escarificação e gradagem superficiais, de modo a favorecer a infiltração e as condições adequadas para a recuperação da vegetação e proteção da erosão [PEA, SCC, LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO].

Ped 3 Garantir a limpeza e restabelecimento das condições naturais dos solos afetados pelas obras de modo a favorecer a infiltração e as condições adequadas para a recuperação da vegetação e proteção da erosão [PEA, SCC, LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO].

8.3.5.4 Fase de exploração

Nada a assinalar.

8.3.5.5 Fase de desativação

Nada a assinalar.

8.3.6 Recursos hídricos

8.3.6.1 Fase de Projeto de Execução

RH 1 Salvaguardar em sede de Projeto de Execução as linhas de água e respetivo domínio hídrico diretamente afetado pelo Projeto. Sempre que inviável proceder a uma alteração da localização, deverá ser ponderada a relocalização/desvio através de infraestruturas de drenagem devidamente

dimensionadas para assegurar o escoamento natural, como valetas e/ou passagens hidráulicas [PEA, LE-PEA.SCC e LE-SCC.PGO].

RH 2 As valetas de drenagem não deverão ser em betão, exceto nas zonas de maior declive, ou em outras desde que devidamente justificado [PEA].

RH 3 No caso das linhas elétricas, planear a localização dos apoios salvaguardando o domínio publico hídrico das linhas de água da cartografia militar na escala 1:25.000, bem como salvaguardando o perímetro de proteção imediato das captações subterrâneas para abastecimento público e um afastamento superior a 10 m relativamente às restantes captações/ pontos de água identificados no **DESENHO 15.2** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** [LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

RH 4 Conferir a localização e uso das captações de água subterrâneas na área de estudo do PEA (DESENHO 15.4 do VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS). Consoante os resultados obtidos, otimizar o projeto de modo a evitar a sua afetação [PEA].

8.3.6.2 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

Nada a assinalar.

8.3.6.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

RH 5 Caso as estruturas do Parque Eólico ou os apoios da Linha Elétrica virem a ser implantados relativamente próximos de linhas de escorrência preferencial, garantir o armazenamento de terras a mais de 20 m de linhas de escoamento preferencial para evitar arrastamento nos períodos pluviosos [PEA, LE-PEA.SCC e LE-SCC.PGO].

RH 6 Realização de todas as intervenções de obra de modo a preservar todas as infraestruturas hidráulicas ou de aproveitamento de recursos hídricos existentes (condutas, redes de drenagem e regadio, etc.) [PEA].

RH 7 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, nomeadamente para as linhas de água mais próximas [PEA, LE.PEA-SCC, SCC, LE.SCC-PEGO].

RH 8 Recomenda-se que as ações de escavação mais profundas, nomeadamente as associadas à implantação da fundação dos aerogeradores e fundação das subestações, sejam executadas na época do estio de modo a minimizar eventuais interseções com o nível de água local. A mesma recomendação é

aplicável na implantação dos apoios de linha elétrica que se localizem nas áreas com cota mais reduzida, nomeadamente, na chegada ao Posto de Corte do PEGO [PEA, LE.PEA-SCC, SCC, LE.SCC-PEGO].

RH 9 Definir um programa eficaz de humedecimento do pavimento de terra batida, nos locais em obra e apenas na proximidade de zonas habitadas/frequentadas por pessoas e principalmente durante a época seca [PEA e SCC].

RH 10 Proceder à lavagem de betoneiras na central de betonagem e efetuar a descarga das águas resultantes em locais destinados para o efeito. Se for absolutamente necessário, após betonagem dos maciços de fundação dos aerogeradores e dos apoios poderá proceder-se à lavagem de resíduos de betão das calhas das autobetoneiras junto das terras a utilizar posteriormente no aterro das fundações [PEA, LE-PEA.SCC, SCC e LE-SCC.PGO].

RH 11 Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que tenham sido eventualmente afetados pelas obras de construção [PEA, LE-PEA.SCC, SCC e LE-SCC.PGO].

8.3.6.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

RH 12 Implementar um programa de fiscalização, com frequência a determinar (no mínimo com ações de manutenção e limpeza prévias às épocas de chuva) para levar a cabo ações regulares de desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem implementados [PEA].

RH 13 As condições de manutenção e gestão dos efluentes coletados na fossa setica da Subestação coletora de Concavada (SCC) devem ser geridos por entidade credenciada para o efeito. [SCC].”].

8.3.6.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

RH 14 As ações de reposição da situação inicial deverão ter em conta quer a recuperação da fisiografia local inicial e seu regime de escoamento, ou nos casos em que houve reposicionamento ou desvio de linhas de água para implantação de projeto, reduzir o seu grau de artificialização, caso exista, e promover esse escoamento com renaturalização da sua configuração [PEA].

8.3.7 QUALIDADE DO AR

8.3.7.1 FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO

QAr 1 Em Fase de Projeto de Execução, a definição dos traçados das linhas LE-PEA.SCC e LE-SCC.PGO , deve considerar a existência de recetores sensíveis de forma a garantir o afastamento detes, de forma a minimizar impactes ao nível da Qualidade do Ar.

8.3.7.2 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

Nada a assinalar.

8.3.7.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

QAr 2 Garantir a rega das estradas de acesso não asfaltadas à área de estudo em períodos secos, de forma a controlar a emissão de material particulado. [PEA, LE.PEA-SCC, SCC, LE.SCC-PEGO].

8.3.7.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Nada a assinalar.

8.3.7.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Nada a assinalar.

8.3.8 AMBIENTE SONORO

8.3.8.1 FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO

Acu 1 Definição do Plano de Acessibilidades, evitando a interseção de localidades ou proximidade de recetores sensíveis; [PEA, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

Acu 2 Seleção de local de implantação do estaleiro o mais afastados possível dos recetores sensíveis existentes, com vista à prevenção de incomodidade; [PEA, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

Acu 3 Afastamento mínimo de 40 m dos condutores da LE-PEA.SCC aos recetores sensíveis, com vista ao cumprimento dos limites legais aplicáveis (atividades ruidosas permanentes – artigo 13º do RGR); [LE.PEA-SCC].

Acu 4 Afastamento mínimo de 60 m dos condutores da LE-SCC.PGO aos recetores sensíveis, com vista ao cumprimento dos limites legais aplicáveis (atividades ruidosas permanentes – artigo 13º do RGR). [LE.SCC-PEGO].

8.3.8.2 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

Nada a assinalar.

8.3.8.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Não sendo previsível a ultrapassagem dos limites legais aplicáveis a atividades ruidosas temporárias (artigo 14º e 15º do RGR), nem a ocorrência de impactes significativos, apresenta-se como desnecessária a definição de qualquer medida de minimização de ruído específica, devendo ser consideradas as medidas estabelecidas pela Agência Portuguesa do Ambiente no documento Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção já elencadas na Secção 8.2 do presente documento.

8.3.8.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Para a fase de exploração, considera-se que são necessárias Medidas de Minimização de Ruído, quando se prevê a ultrapassagem os valores limite 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, junto dos recetores sensíveis existentes na área de potencial influência acústica do projeto, apresenta-se como desnecessária a definição de qualquer medida de minimização de ruído específica para esta fase.

8.3.8.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Acu 5 Definição do Plano de Acessibilidades, evitando a interseção de localidades ou proximidade de recetores sensíveis; [PEA].

Acu 6 Seleção de local de implantação do estaleiro o mais afastados possível dos recetores sensíveis existentes, com vista à prevenção de incomodidade. [PEA].

8.3.9 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

8.3.9.1 FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO

OS 1 As áreas de implantação dos apoios das linhas elétricas do projeto deverão evitar ou reduzir ao mínimo a afetação das seguintes classes de ocupação do solo: [PEA, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

- Áreas de floresta de sobreiros
- Áreas de agricultura
- Linhas de água

8.3.9.2 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

Nada a assinalar.

8.3.9.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Nada a assinalar.

8.3.9.4 FASE DE DESATIVAÇÃO

Nada a assinalar.

8.3.9.5 FASE DE EXPLORAÇÃO

Nada a assinalar.

8.3.10 SOCIOECONOMIA

8.3.10.1 FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO

Nada a Assinalar

8.3.10.2 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

SE 1 Programa de comunicação à população e proprietários direcionado para a melhor compreensão do projeto e seus riscos, incluindo, por exemplo, as ações seguintes:

- Ações de sensibilização e esclarecimento para a população local e proprietários com o objetivo de dar a conhecer projeto, seus critérios de dimensionamento e margens de segurança assumidas, conformidade com padrões legais e normativos restritivos, potenciais efeitos e comportamentos de risco/ procedimentos corretos a adotar na proximidade de linhas elétricas; podem ser criados grupos focais para o efeito e/ou promovidas sessões setoriais;
- Produzir e distribuir materiais de divulgação que, de forma explícita, clara e em linguagem não técnica, aumente o grau de conhecimento acerca da linha elétrica, seus efeitos e interação na sua proximidade, em particular junto da população próxima e proprietários abrangidos pela faixa de servidão da linha elétrica;
- Disponibilização online de todo o material de divulgação preparado. [PEA, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

SE 2 A calendarização dos trabalhos deve ter em conta a minimização das perturbações das atividades florestais (por exemplo a época para tirar a cortiça), exclusivamente no que diz respeito a explorações florestais envolventes e que necessitam de se servir dos acessos abrangidos pela área de implantação do PEA, bem como explorações florestais e agrícolas potencialmente afetadas pelos acessos aos apoios [PEA, SCC, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

8.3.10.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

SE 3 Assegurar que será seguida a política de promoção para o emprego e desenvolvimento económico local, priorizando sempre que possível:

- Contratação de população residente nos concelhos em análise e aquando da contratação de pessoal direto;
- Contratação de empresas situadas nos concelhos, ou na região, 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. [PEA, SCC, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

8.3.10.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

SE 4 Esclarecer os proprietários de parcelas com uso agrícola e florestal acerca das limitações que incidem sobre as formas de exploração do solo na faixa de segurança.

8.3.10.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Nada a assinalar.

8.3.11 SAÚDE HUMANA

8.3.11.1 FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO

SH 1 Em Fase de Projeto de Execução, a definição os traçados das linhas LE-PEA.SCC e LE-SCC.PGO, deve considerar a existência de recetores sensíveis de forma a garantir o afastamento da Linha Elétrica, de forma a minimizar impactes ao nível da Saúde Humana. [LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

8.3.11.2 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

Nada a assinalar.

8.3.11.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

SH 2 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, de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído, garantindo deste modo a não afetação da saúde humana. [PEA, SCC, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

SH 3 Garantir a correta implementação do Plano de Gestão de Resíduos, bem como o destino final adequado de todos os resíduos gerados, de forma a diminuir o risco de proliferação de vetores. [PEA, SCC, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

8.3.11.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

SH 4 Proceder à manutenção e revisão periódica dos aerogeradores do PEA de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar o cumprimento das normas relativas à emissão de ruído, garantindo deste modo a não afetação da saúde humana.

8.3.11.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Nada a assinalar.

8.3.12 PATRIMÓNIO CULTURAL

8.3.12.1 FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO

Pat 1 Solicitar à DGPC autorização para trabalhos arqueológicos no âmbito das prospeções a efetuar em fase de projeto de execução; [PEA, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

Pat 2 Realizar, em fase de projeto de execução trabalhos de prospeção sistemática na totalidade da área do Parque Eólico, de acordo com a legislação em vigor; [PEA].

Pat 3 Realizar, em fase de projeto de execução trabalhos de prospeção sistemática no corredor da linha elétrica definida, de acordo com a legislação em vigor; [LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

Pat 4 Salvaguardar a não afetação das OP 25 e 26, no âmbito da definição do projeto do PEA; [PEA].

Pat 5 Afastamento dos apoios da LE-PEA.SCC definida, das OP1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28 de modo a salvaguardar a sua não afetação; [LE.PEA-SCC].

Pat 6 Não afetação da ZEP da OP 35; [PEA].

Pat 7 Salvaguardar a não afetação da OP 29, no âmbito da execução do projeto da SCC, ou aplicação das respetivas medidas de minimização; [SCC].

Pat 8 Afastamento dos apoios da LE-SCC.PGO definida, das OP30, 31, 32, 33 e 34 de modo a salvaguardar a sua não afetação; [LE.SCC-PEGO].

8.3.12.2 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

Pat 9 Salvaguardar a integridade de todas as OP's localizadas em AII do projeto do PEA, LE-PEA.SCC, SCC e LE-SCC.PGO;

Pat 10 Delimitação das ocorrências OP25, 26 e OP 29 com base na dispersão de materiais e Sinalização e Proteção; [PEA].

8.3.12.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Pat 11 Realizar o acompanhamento arqueológico, permanente, na fase de desmatação e decapagem superficial do terreno e de todas as etapas de construção, do PEA, SCC e LE's que consistam na mobilização de sedimentos (escavação, revolvimento e aterro), com afetação no solo e subsolo; [PEA, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

Pat 12 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; [PEA, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

Pat 13 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. [PEA, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

Pat 14 Realizar trabalhos de prospeção arqueológica, em todas as áreas classificadas com reduzida visibilidade do solo, bem como todas as eventuais áreas, não contempladas em projeto de execução; [PEA, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

8.3.12.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Pat 15 Salvaguardar a integridade de todas as OP's localizadas em AII do projeto do PEA e LE; [PEA, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

8.3.12.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Pat 16 Salvaguardar a integridade de todas as OP's localizadas em AII do projeto do PEA e LE; [PEA, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

Para as fases de Exploração e Desativação devem ser ainda considerados os resultados da fase de construção, que podem determinar a adoção de outras medidas específicas.

8.3.13 PAISAGEM

8.3.13.1 FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO | FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/ LICENCIAMENTO

Pai 1 Os aerogeradores deverão apresentar um revestimento com pintura sem brilho, de modo a diminuir o contraste e evitar os reflexos. [PEA].

Pai 2 A subestação do PEA e outras estruturas construídas deverão adotar, sempre que possível, uma volumetria e revestimento semelhantes à tipologia de construções da zona; [PEA].

Pai 3 Nos acessos a construir e nas plataformas de montagem não deverão ser utilizados materiais impermeabilizantes, exceto quando estritamente necessário; [PEA].

Pai 4 Nos acessos a beneficiar e construir deverão ser utilizados inertes de origem local ou com a mesma coloração da rocha na envolvente, para que o seu traçado não assuma demasiado contraste relativamente às zonas adjacentes; [PEA, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

Pai 5 Na implementação das plataformas necessárias aos aerogeradores e subestação e ao longo dos acessos propostos deverá garantir-se um equilíbrio entre o aterro e a escavação que assegure taludes de reduzida dimensão (altura e extensão) e de pendentes suaves, não devendo exceder a razão de 1/3 (V/H); [PEA].

Pai 6 Na implementação dos apoios deverão ser evitadas as áreas com pendentes mais elevadas (superiores a 30%) e selecionar locais próximos à rede de acessibilidades e no limite de parcelas. Nos troços em que a Linha atravessa manchas de sobro, os apoios deverão localiza-se em zonas de menor densidade/clareiras evitando ao máximo a afetação destes exemplares arbóreos. No atravessamento de linhas de água, o vão e altura dos apoios, deverão garantir o afastamento à margem e a não afetação de formações ripícolas; [LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

Pai 7 Sempre que a salvaguarda de exemplares arbóreos existentes no interior da área de intervenção se afigurar possível, estes deverão ser devidamente identificados com cintas e resguardados por vedações que abranjam, no mínimo, uma área coincidente com a projeção da copa. As árvores na

proximidade da área de intervenção, que possam ser acidentalmente afetadas, deverão ser, no mínimo, identificadas com cintas de modo a não serem afetadas pelas movimentações de máquinas e viaturas ou outras ações no decorrer da obra; [PEA, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

8.3.13.2 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

Pai 8 Elaborar um Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI) que recupere a paisagem degradada pelo decorrer da obra e integre, na medida do possível, os novos elementos introduzidos, nomeadamente as plataformas dos aerogeradores e os acessos. Preconiza-se, no mínimo, a limpeza, descompactação e colocação de uma camada de terra vegetal, preferencialmente obtida por decapagem. Esta terra constitui um banco de sementes da vegetação pré-existente, contribuindo para a regeneração natural da vegetação degradada pelo decorrer da obra. Não poderá ser utilizada terra vegetal proveniente de áreas com ocorrência de espécies de flora exótica invasora; [PEA, SCC, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

Pai 9 Elaborar um Projeto de Integração Paisagística (PIP) que integre e enquadre a subestação e a dissimule dos observadores na envolvente, recorrendo essencialmente à utilização de vegetação autóctone presente nas formações locais. [PEA, SCC].

8.3.13.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Pai 10 Minimizar o período de obra de modo que o distúrbio e perturbação visual tenham a menor duração possível. Em particular, 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; [PEA, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

Pai 11 Caso sejam detetadas espécies alóctones invasoras identificadas no Anexo II do Decreto-Lei nº92/2019 de 10 de julho de 2019 seguir as recomendações presentes nas medidas especificas para o descritor Biodiversidade; [PEA, SCC, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

8.3.13.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Pai 12 Implementar o Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas; [PEA, SCC, LE.PEA-SCC, LE.SCC-PEGO].

Pai 13 Implementar o Projeto de integração Paisagística da Subestação. [PEA, SCC].

8.3.13.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Pai 14 Eliminação de todas as estruturas e limpeza de todos os materiais e resíduos, quer na área dos parques eólicas 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

9 AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

O presente capítulo pretende aglutinar e apresentar com clareza a avaliação global qualitativo dos impactes ambientais do projeto, resultado das análises anteriormente efetuadas – identificação e caracterização de impactes por áreas temáticas, recomendação das respetivas de minimização e potenciação e impactes residuais resultantes.

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.

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. No entanto, 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, sendo estes os decisivos para a decisão sobre a viabilidade ambiental do projeto.

Quadro 9.1- Matriz Síntese de Impactes Residuais

ÁREA TEMÁTICA	IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES RESIDUAIS									
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Carácter	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO											
Biodiversidade	Destruição de vegetação e habitats [PEA – aerogeradores, acessos e valas, LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO]	-	Dir	L	C	P	Rev	I	Cum	R	PS
	Destruição de espécimenes de flora RELAPE [PEA – aerogeradores]	-	Dir	L	C	P	Rev	I	Cum	R	PS
	Destruição de espécimenes de flora RELAPE [PEA – acessos e valas]	-	Dir	L	C	P	Rev	I	Cum	M	S
	Recuperação ambiental das áreas intervencionadas										
		+	Dir	L	C	P	Rev	LP	Cum	R	S
	Perda de habitat para a fauna [LE-PEA.SCC]	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	Cum	M	PS
	Perda de habitat para a fauna [LE-SCC.PGO]	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	Cum	R	PS
	Perturbação da fauna na envolvente [PEA]	-	Ind	L	Prov	T	Rev	I	Cum	M	PS
	Perturbação da fauna na envolvente [SCC, LE-PEA.SCC, LE-SCC-PGO]	-	Ind	L	Prov	T	Rev	I	Cum	R	PS
Geologia e Geomorfologia	Alteração da morfologia e intervenções sobre o maciço rochoso com a implantação dos aerogeradores [PEA]	-	Dir	L	C	P	Irrev	I	Spl	M	S
Solos e Capacidade do Solo	Exposição dos solos a agentes erosivos e sua compactação pela desmatação e limpeza de terrenos [PEA, SCC, LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO]	-	Dir/Ind	L	Prov	T	Rev	I	Spl	M	PS
	Perda definitiva de solos de suscetível utilização florestal [PEA, SCC, LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO]	-	Dir	L	C	P	Irrev	I	Spl	R	S
	Exposição temporária do solo pela abertura das faixas de servidão e gestão de combustível aos agentes erosivos [LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO]	-	Dir	L	C	P	Irrev	I	Spl	R	S
	Contaminação de solos devido a derrames acidentais [PEA, SCC, LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO]	-	Dir	L	Imp	T	Rev	MP	Spl	R	SS
Recursos Hídricos	Acréscimo de fenómenos erosivos e, consequentemente para um potencial aumento de transporte de partículas de solo para as linhas de água mais próximas (PEA, LE-PEA.SCC, SCC e LE-SCC.PGO)	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	PS
Uso e Ocupação do Solo	Alteração do uso atual do solo pela construção dos aerogeradores e respetivas plataformas [PEA]	-	Dir	L	C	P	Rev	I	Spl	M	PS/S
	Alteração do uso atual do solo pela construção dos acessos e valas técnicas [PEA]	-	Dir	L	C	P	Rev	I	Spl	M	PS
	Alteração do uso atual do solo pela construção dos edifícios temporários – site camp e áreas de apoio [PEA]	-	Dir	L	C	P	Rev	I	Spl	M	PS
	Alteração do uso atual do solo resultante da implantação de apoios da linha elétrica [LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO]	-	Dir	L	C	P/T	Rev	I	Spl	M	PS
Socioeconomia	Criação de emprego [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-CC.PGO]	+	Dir/ Ind	L	C	T	Rev	I	Cum	M	S
	Perturbação à acessibilidade, mobilidade e segurança na circulação nos acessos locais a propriedades e áreas produtivas [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-CC.PGO]	-	Dir	L	Prov	T/P	Rev	I	Spl	R	PS
	Perda e interferência física com a funcionalidade/ utilização dos espaços afetos a apoios e faixa de servidão da linha elétrica [LE.PEA.SCC, LE-CC.PGO]	-	Dir	L	C	P	Rev	LP	Cum	R	PS

ÁREA TEMÁTICA	IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES RESIDUAIS									
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Carácter	Magnitude	Significância
Paisagem	Distúrbios visuais e funcionais gerados pelas ações de recuperação das áreas intervencionadas	-	Dir	L	C	T	Rev	MP	Spl	R	S
EXPLORAÇÃO											
Clima e Alterações Climáticas	Geração de energia oriunda de fonte renovável [PEA]	+	Ind	Nac	C	P	Rev	MP	Cum	M	S
Biodiversidade	Mortalidade de aves por colisão com aerogeradores	-	Dir	L	Prov	P	Irrev	LP	Cum	M	PS
	Mortalidade dos quirópteros por colisão com aerogeradores	-	Dir	L/R	Prov	P	Irrev	LP	Cum	M	PS/S
	Perturbação da comunidade de aves	-	Ind	L	Prov	P	Rev	LP	Cum	M	PS/S
	Alterações na atividade dos quirópteros	-	Ind	L	Prov	P	Ver	LP	Cum	M	PS/S
	Mortalidade de aves por colisão com a linha elétrica [LE-PEA.SCC]	-	Dir	L	Prov	P	Irrev	LP	Cum	M	PS
	Mortalidade de aves por colisão com a linha elétrica [LE-SCC.PGO]	-	Ind	L	Prov	P	Rev	LP	Cum	M	PS
	Manutenção da faixa de proteção da linha elétrica [LE-PEA.SCC]	-	Ind	L	Prov	P	Rev	LP	Cum	M	PS
	Manutenção da faixa de proteção da linha elétrica [LE-SCC.PGO]	-	Ind	L	Prov	P	Rev	LP	Cum	M	S
Solos e Capacidade do Solo	Contaminação de solos devido a derrames acidentais [PEA, SCC, LE-PEA.SCC, LE-SCC.PGO]	-	Dir	L	Imp	T	Rev	MP	Spl	R	SS
Socioeconomia	Diversificação do tecido económico municipal e o contributo para o cumprimento de metas de geração renovável de eletricidade e neutralidade carbónica [PEA]	+	Dir	Reg/ Nac	C	P	Rev	MP/ LP	Cum	R-M	S
	Perceção social dos riscos associados à presença e operação da linha [LE.PEA.SCC, LE-CC.PGO]	-	Dir	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 [PEA]	+	Ind	Nac	Prov	P	Rev	MP	Cum	M	S
Paisagem	Intrusão visual induzida pela presença do Parque Eólico	-	Dir	L	C	P	Rev	I	Spl	M	S
	Intrusão visual induzida pela presença da linha elétrica a 220kV (PE Aranhas - subestação de Concavada)	-	Dir	L	C	P	Rev	I	Spl	M	S
	Intrusão visual induzida pela presença da subestação colectora de Concavada	-	Dir	L	C	P	Rev	I	Spl	M	S
DESATIVAÇÃO											
Clima e Alterações Climáticas	Recuperação/reflorestação das áreas afetadas pelo Projeto [PEA, LE.PEA.SCC, SCC, LE-SCC.PGO]	+	Dir	L	Prov	P	Rev	MP	Spl	M	S
Biodiversidade	Recuperação da vegetação natural	+	Dir	L	C	P	Rev	LP	Cum	M	S
	Perturbação da fauna na envolvente	-	Ind	L	Prov	P	Rev	I	Cum	M	PS
Recursos Hídricos	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 [PEA, LE-PEA.SCC, SCC e LE-SCC.PGO]	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	PS
Paisagem	Distúrbios visuais e funcionais gerados pelas ações de escarificação e recuperação de solos compactados (plataformas de aerogeradores e subestações)	+	Dir	L	C	T	Rev	I	Spl	M	S
	Distúrbios visuais e funcionais associados às ações de recuperação paisagística	-	Dir	L	C	T	Rev	MP	Spl	R	S
	Presença de uma paisagem sem elementos exógenos e recuperada	+	Dir	L	C	T	Rev	MP	Spl	M	S

10 MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL DOS IMPACTES

10.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Atendendo aos valores ecológicos em presença na área de influência do Projeto e dos impactes identificados, bem como para assegurar o acompanhamento da implementação e eficácia das medidas de minimização propostas, justifica-se prever a monitorização de alguns grupos biológicos, nomeadamente:

- Avifauna;
- Quirópteros;

Apresentam-se em seguida os Planos de Monitorização referentes a estas componentes.

Apresenta-se também um Plano de Monitorização do Ambiente Sonoro, devido à importância desta componente.

Tendo em consideração que o projeto em análise se encontra em fase de Estudo Prévio, os planos de monitorização a seguir apresentados pretendem apenas definir as linhas gerais a assegurar. Assim, em fase de RECAPE serão desenvolvidos Planos de Monitorização com maior detalhe e contemplando os elementos finais do Projeto.

Mais, remete-se para as fases procedimentais seguintes de AIA a elaboração de diretrizes de Plano de Gestão Ambiental de Obra (RECAPE), sua revisão prévia ao início da obra e implementação em fase de obra (pós-avaliação).

10.2 PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DE OBRA

O Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra constitui-se como um instrumento de cariz operacional que enquadra e estabelece as bases para um adequado seguimento ambiental do Projeto, desde as ações de planeamento de obra até à sua fase final de execução, tendo como objetivo verificar e controlar os principais e mais sensíveis fatores ambientais e socioeconómicos e assegurar a implementação das medidas de prevenção e minimização propostas e melhores práticas ambientais.

Este documento deverá ser desenvolvido em fase de Projeto de Execução do projeto, e o principal objetivo será balizar as boas práticas e gestão ambiental por empreiteiros responsáveis pela execução da obra, devendo como tal ser revisto e detalhado na fase prévia à obra.

10.3 PLANO DE MONITORIZAÇÃO AVIFAUNA E QUIRÓPTEROS

10.3.1 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE QUIRÓPTEROS

Em julho de 2022 iniciou-se o Ano 0 da monitorização de morcegos na área de implantação do projeto. Com as alterações ao projeto, explanadas ao longo do presente documento, houve a necessidade de prolongar a monitorização do Ano 0, encontrando-se à data do fecho do presente documento ainda a decorrer. Assim, remete-se para a fase de Projeto de Execução a apresentação do Plano de Monitorização de Morcegos para a fase de exploração, que deverá incluir as conclusões emanadas da monitorização do Ano 0. Em linhas gerais o plano a apresentar em fase de Projeto de Execução deverá ser implementado nos 3 primeiros anos de exploração e assegurar o seguinte, de acordo com ICNF (2017):

- Escutas noturnas ativas ao nível do solo com detetor de ultrassons. O número de locais no parque eólico e na área controlo deverá ser aferido a partir das conclusões do relatório de Ano 0, devendo o seu número ser ajustado à dimensão da área a amostrar, devendo assegurar-se uma distância mínima de 200 entre cada ponto. Os pontos definidos devem ser caracterizados em termos de distância aos futuros aerogeradores, orientação predominante, uso do solo, proximidade à água, e proximidade a abrigos (se conhecidos). Esta metodologia deverá ser executada todos os meses entre março e outubro. Em cada mês deverá ser feita pelo menos uma amostragem de 10 minutos por ponto. A amostragem não deve ser realizada em condições meteorológicas adversas, como chuva, vento forte (> 5m/s), nevoeiro e trovoadas;

- Escutas noturnas automáticas em altura, em que deverão ser instalados dois detetores de ultrassons automáticos, um a cerca de 50-70m (em altura) e outro a cerca de 2-4m (altura do solo). Estes detetores deverão ser instalados numa torre meteorológica existente ou num aerogerador. Esta metodologia deverá ser executada todos os meses entre março e outubro. Em cada mês os detetores deverão ficar ativos pelo menos 7 dias;

- Monitorização dos abrigos, onde foi detetada a presença de indivíduos e/ou indícios da sua presença durante a fase anterior à construção, para as fases de construção e exploração do parque eólico em todas as épocas o ano (hibernação: 15 de dezembro até ao final de fevereiro; maternidade de *M. myotis*: 15 de abril até ao final de maio; maternidade de outras espécies: 15 junho a 15 de julho);

- Prospeção de mortalidade em todos os aerogeradores, num raio igual à extensão da pá mais 10m. Cada aerogerador deverá ser amostrado semanalmente entre março e outubro, assegurando pelo menos 36 campanhas anualmente;

- Execução de testes de detetabilidade estratificados em função da estrutura dos biótopos presentes, a realizar ao longo do primeiro ano de exploração. Estes testes devem ser realizados em cada estação do ano, nomeadamente primavera, verão e outono. Os biótopos que ocorrem na área em estudo deverão ser categorizados em níveis distintos - classes de visibilidade - definidos em função da sua densidade de cobertura e altura de vegetação. Para cada combinação de classe de visibilidade, os modelos/cadáveres devem ser distribuídos de forma proporcional, para que a estimativa seja o mais ajustada possível às características do local. Deverá ser feita uma experiência de deteção com um mínimo de 20 modelos/cadáveres. Diferentes observadores poderão ser considerados replicados, devendo garantir-se que os observadores que efetuam as prospeções participam nos testes de detetabilidade. Durante a prospeção, os observadores nunca podem ter conhecimento do número total de modelos colocados em cada área;

- Execução de testes de remoção de cadáveres. Estes devem ser executados na envolvente dos aerogeradores. Para tal poderão ser usados ratos ou aves de pequeno porte (*e.g*. periquitos) como substitutos de morcegos. Estes testes deverão ser executados 3 vezes ao longo do primeiro ano de exploração: 1 na primavera, 1 no verão e 1 no outono. Em cada campanha de teste devem ser usados 20 cadáveres, a colocar aleatoriamente, mas garantindo um mínimo de 100m de distância entre eles. Em cada campanha de teste, deverão ser realizadas visitas diárias até ao 7º dia (inclusive) e depois ao 14º e 21º dias após colocação, para verificação da sua permanência ou não no terreno ou de eventuais vestígios de predação.

- Para as estimativas de mortalidade deverá ser usado o GenEst (Dalthrop *et al.*, 2019) acessível através de https://pubs.usgs.gov/publication/ds729.

10.3.2 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE AVIFAUNA

Em junho de 2022 iniciou-se o Ano 0 da monitorização de aves na área de implantação do projeto. Com as alterações ao projeto, explanadas ao longo do presente documento, houve a necessidade de prolongar a monitorização do Ano 0, encontrando-se à data do fecho do presente documento ainda a decorrer. Assim, remete-se para a fase de Projecto de Execução a apresentação do Plano de Monitorização de Avifauna para as fases de construção e exploração, que deverá incluir as conclusões emanadas da monitorização do Ano 0. Em linhas gerais o plano a apresentar em fase de Projecto de Execução deverá assegurar o seguinte:

- Pontos de contagem para aves no geral. O número de locais no parque eólico, nas linhas elétricas na área controlo deverá ser aferido a partir das conclusões do relatório de Ano 0. Deverão ser executadas pelo menos 28 campanhas. Em cada campanha cada ponto deve ser amostrado uma vez durante 10 minutos. O maior esforço deverá ser feito nos períodos de

reprodução e migração. Esta metodologia deverá ser implementadas durante a construção e nos 3 primeiros anos de exploração;

- Pontos de observação de rapinas e outras planadoras. O número de locais no parque eólico e nas linhas elétricas deverá ser aferido a partir das conclusões do relatório de Ano 0. Deverão ser executadas pelo menos 28 campanhas. Em cada campanha cada ponto deve ser amostrado 3 vezes: 1 hora no período compreendido entre o nascer do sol e as 11h; 1 hora no período compreendido entre as 11h e as 15h; 1 hora no período compreendido entre as 15h e o pôr do sol. O maior esforço deverá ser feito nos períodos de reprodução e migração. Esta metodologia deverá ser implementada durante a construção e nos 3 primeiros anos de exploração;

- Prospeção de mortalidade em todos os aerogeradores. Cada aerogerador deverá ser amostrado semanalmente entre Março e Outubro, assegurando pelo menos 36 campanhas neste período, e quinzenalmente entre Novembro e Fevereiro, assegurando pelo menos 8 campanhas (total 44 campanhas por ciclo anual). Esta metodologia deverá ser implementada nos 3 primeiros anos de exploração;

- Prospeção de mortalidade em todos os vãos das linhas que venham a ser recomendados para sinalização em fase de Projecto de Execução, e em pelo menos 20% dos vãos não sinalizados (excluem-se as áreas inacessíveis devido à cobertura da vegetação, orografia acidentada, proibição de acesso, etc.). A prospeção deverá ser realizada semanalmente entre Março e Outubro, assegurando pelo menos 36 campanhas neste período, e quinzenalmente entre Novembro e Fevereiro, assegurando pelo menos 8 campanhas (total 44 campanhas por ciclo anual). Esta metodologia deverá ser implementada nos 3 primeiros anos de exploração;

- Execução de testes de detetabilidade estratificados em função da estrutura dos biótopos presentes e do tamanho das aves de ocorrência regular na área de estudo. Os biótopos que ocorrem na área em estudo deverão ser categorizados em níveis distintos - classes de visibilidade - definidos em função da sua densidade de cobertura e altura de vegetação. Para evitar sacrifício de animais deverão ser utilizados modelos que simulem cadáveres de 3 classes de tamanho (pequeno, médio e grande porte). Para cada combinação de classe de visibilidade e tamanho de modelo, deverá ser feita uma experiência de deteção com um mínimo de 10 modelos, sendo cada uma destas experiências replicada pelo menos 3 vezes. Diferentes observadores poderão ser considerados replicados, devendo garantir-se que os observadores que efetuam as prospeções participam nos testes de detetabilidade. Durante a prospeção, os observadores nunca podem ter conhecimento do número total de modelos colocados em cada área. Estes testes deverão ser executados 1 vez ao longo do primeiro ano de exploração;

- Execução de testes de remoção de cadáveres. Estes devem ser executados na envolvente dos aerogeradores e ao longo das linhas elétricas. Para tal deverão ser usadas aves de pequeno, médio e grande porte. Estes testes deverão ser executados 4 vezes ao longo do primeiro ano de exploração: 1 no inverno, 1 na primavera, 1 no verão e 1 no outono. Em cada campanha de teste devem ser usados 15 cadáveres de cada tamanho, a colocar aleatoriamente, mas garantindo um mínimo de 100m de distância entre eles. Em cada campanha de teste, deverão ser realizadas visitas diárias até ao 4º dia (inclusive) e depois ao 7º, 14º e 21º dias após colocação, para verificação da sua permanência ou não no terreno ou de eventuais vestígios de predação.

- Para as estimativas de mortalidade deverá ser usado o GenEst (Dalthrop *et al.*, 2019).

10.4 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

10.4.1 ENQUADRAMENTO

A análise e identificação de recetores sensíveis localizados na área de potencial influência acústica do projeto permitiu verificar a existência de recetores sensíveis correspondentes a habitações unifamiliares localizadas a mais de 980 m de distância dos aerogeradores.

Na fase de construção, no que diz respeito ao ruído particular proveniente do tráfego de camiões afetos à obra e às frentes de obra propriamente ditas, dada a distância dos recetores sensíveis existentes, não se prospetivam alterações com significado no ambiente sonoro existente, ou seja, prospetiva-se que o impacte no ambiente sonoro seja pouco significativo.

Dado que as obras ocorrerão apenas no período diurno, e não existem recetores sensíveis, nomeadamente escolas e equipamentos hospitalares, na proximidade, por força da aplicação dos artigos 14.º e 15.º do RGR, não existe obrigação de cumprimento de valores limite de exposição de ruído, considera-se desnecessária a implementação de um programa de monitorização de ruído. Caso vejam a existir reclamações deverá ser definido um plano de monitorização específico e efetuadas medições junto do recetor reclamante, nas condições identificadas como geradoras de incómodo.

Na fase de exploração, ainda que se perspetive a conformidade com os limites legais aplicáveis no âmbito do RGR, e a ocorrência de impactes não significativos, junto dos recetores sensíveis existentes na área de potencial influência acústica do projeto, julga-se adequado propor um Plano de Monitorização para a fase de exploração do Parque Eólico de Aranhas (**PEA**), com o objetivo de verificar a conformidade com os limites legais aplicáveis e a averiguar a real afetação no ambiente sonoro envolvente.

O processo de monitorização deverá permitir obter informação da situação existente, no espaço e no tempo, avaliar a conformidade com os limites legais aplicáveis e a averiguar a real afetação no ambiente sonoro envolvente ao projeto em avaliação.

A realização da monitorização dos níveis de ruído deverá ser realizada no âmbito do Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e ser efetuada por Laboratório Acreditado pelo IPAC.

Assim, o programa de monitorização do ruído proposto permitirá:

- Informar sobre a situação real;
- Avaliar a conformidade com os limites legais aplicáveis;
- Avaliar do grau de incerteza inerente às técnicas de predição;
- Informar da necessidade de medidas de minimização.

Tendo em conta que uma monitorização é um processo dinâmico, o número de pontos e a periodicidade das campanhas deverão ser ajustados sempre que qualquer ocorrência não prevista ou resultados não expectáveis o determinem.

10.4.2 PARÂMETROS E LOCAIS DE AMOSTRAGEM

Devem ser medidos os parâmetros físicos que consubstanciam os requisitos legais de boa prática aplicáveis, L_{Aeq} e L_{Ar}, com vista a avaliar os limites legais aplicáveis expressos nos artigos 11º e 13º do RGR (Decreto-Lei 9/2007), para os vários períodos legais: diurno, entardecer e noturno, nomeadamente:

- 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:

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

As medições acústicas deverão registar os níveis de ruído L_{Aeq} e os espectros em bandas de frequência de 1/3 de oitava.

Para averiguar da existência ou não de características impulsivas do ruído dentro do intervalo de tempo de avaliação deverá ser monitorizado o nível sonoro contínuo equivalente, *LAeq*, em simultâneo com característica impulsiva e *fast*

Deverão ainda ser determinados pelo menos os seguintes parâmetros meteorológicos: temperatura do ar; velocidade do vento; direção do vento; humidade relativa do ar.

Os limites estabelecidos nos artigos 11.º e 13.º do Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, constituem as regras de decisão para declarar a conformidade com os requisitos legais.

Caso os níveis de L_{Ar} (ruído ambiente) sejam inferiores ou iguais a 45 dB(A), considera-se não ser necessário determinar o ruído residual, pois de acordo número 5 do artigo 13º do RGR, não são aplicáveis os limites associados ao Critério de Incomodidade.

Deverá ainda ser determinado o ruído residual (aerogeradores desligados), nas mesmas condições meteorológicas (velocidade e direção do vento) em que for determinado o ruído ambiente (aerogeradores em pleno funcionamento), de forma a permitir avaliar o Critério de Incomodidade (artigo 13º do RGR) em condições ambientais semelhantes.

Recomenda-se determinar o ruído residual nos mesmos dias em que seja caracterizado o ruído ambiente, efetuando para tal, se necessário, a paragem forçada dos aerogeradores alvo de avaliação.

De forma a avaliar a representatividade do ruído residual medido em condições ambientais semelhantes ao ruido ambiente, deve ser considerada a situação de referência determinada no presente estudo.

Caso se verifique que os resultados obtidos na monitorização não estão em conformidade com os limites legais, deverá ser implementado um Plano de Medidas de Minimização de Ruído.

A monitorização deve ser realizada nos recetores sensíveis identificados, potencialmente mais afetados, que se indicam no Quadro 10.1. Em caso de reclamação as medições devem ser realizadas no recetor reclamante.

Os recetores propostos para monitorização estão identificados pelas coordenadas. A monitorização deve permitir avaliar a fachada e piso mais desfavorável. Se necessário, em função das condições de acesso e de segurança existentes nos locais, a localização do ponto de medição poderá ser justificadamente ajustada.

Quadro 10.1 – Localização dos pontos de medição a monitorizar na fase de exploração do PE

PONTOS	COORDENADAS ETRS89	POVOAÇÃO
Ponto 1 (R3)	M: -15770; P: -45185	Gaviãozinho de Cima (Chamusca)
Ponto 2 (R12)	M: -18235; P: -45282	Entre-Águas (Chamusca)
Ponto 3 (R34)	M: -24862; P: -46140	Perna Seca (Chamusca)
Ponto 4 (R37)	M: -34819; P: -46507	Casal da Várzea Larga (Alpiarça)
Ponto 5 (R39)	M: -30996; P: -44238	Vale Carros – Herdade dos Cordeiros (Chamusca)

10.4.3 PERIODICIDADE E FREQUÊNCIA DA AMOSTRAGEM

Propõe-se a realização de uma campanha de monitorização no primeiro ano após o início da fase de exploração (entrada em serviço do parque eólico).

Em função dos resultados poderá ser justificadamente reavaliada periodicidade de monitorização ou o seu término.

Atendendo às características da fonte sonora em estudo, a monitorização deve ser realizada em condições favoráveis à propagação sonora no sentido dos aerogeradores para cada recetor a monitorizar, e com o regime elevado de funcionamento dos aerogeradores.

Caso existam reclamações deverão ser efetuadas medições junto do recetor reclamante, nas condições de atividade identificadas como geradoras de incomodidade.

10.4.4 TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

As medições devem ser efetuadas por laboratório acreditado, ao abrigo do artigo 34.º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007), e deverão ser usados equipamentos de medição de modelo(s) homologado(s) pelo Instituto Português de Qualidade, e com a verificação metrológica devidamente atualizada.

Os intervalos de tempo de amostragem serão os necessários para garantir a estacionaridade dos níveis sonoros e a representatividade estatística dos registos em relação à totalidade da duração do período de referência.

A duração de cada medição é determinada fundamentalmente pela estabilização do sinal sonoro em termos de $L_{Aeq,t}$, a avaliar pelo operador do sonómetro, devendo ser garantida a duração mínima de 15 minutos. Por amostra entende-se um intervalo de tempo de observação que deve conter, no mínimo, três medições, para redução da incerteza associada e melhor representatividade da amostra.

Os meios necessários à realização do Programa de Monitorização são os seguintes:

- Sonómetro integrador de classe 1, aprovado pelo Instituto Português da Qualidade e calibrado por Laboratório Primário de Acústica;
- Termómetro, anemómetro e higrómetro calibrados por Laboratórios acreditados, para medição das diferentes condições atmosféricas.

A seleção das amostras temporais e a técnica de medição deverá seguir as metodologias, na versão mais recente da legislação, normalização e diretrizes aplicáveis, nomeadamente:

- Regulamento Geral do Ruído – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro;
- NP ISO 1996-1:2021: Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação;
- NP ISO 1996-2:2021: Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente;
- 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, julho 2020.

10.4.5 ESTRUTURA E CONTEÚDO DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO, RESPETIVAS ENTREGAS E CRITÉRIOS PARA DECISÃO SOBRE A SUA REVISÃO

Os resultados das medições acústicas devem ser analisados por comparação com os requisitos legais aplicáveis, nomeadamente os estabelecidos nos artigos 11.º e 13.º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

Recomenda-se ainda, que na análise dos resultados obtidos seja avaliada com a devida ponderação a relevância do ruído associado à aerodinâmica vegetal envolvente aos pontos de medição (que em determinas condições de vento pode incrementar significativamente os níveis médios globais ou mesmo camuflar os níveis de ruído particular da atividade alvo de avaliação).

Caso se verifique que os resultados obtidos na monitorização não estão em conformidade com os limites legais aplicáveis, devem ser dimensionadas medidas de minimização com vista ao cumprimento dos respetivos limites legais.

Em função dos resultados obtidos e das dificuldades sentidas em cada campanha, deverá ser avaliada a necessidade de se efetuarem ajustes no programa de monitorização.

Deve ser elaborado um Relatório de Monitorização por cada campanha de medição, em conformidade com a estrutura estabelecida no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. Os relatórios de monitorização deverão ser entregues à autoridade de AIA até 3 meses após a realização dessas medições.

10.5 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE CAMPOS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS (CEM)

10.5.1.1 IDENTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DA MONITORIZAÇÃO

Deve ser considerada a monitorização de campos elétricos e magnéticos na linha elétrica junto aos recetores sensíveis mais próximos identificados, dada a importância da monitorização da exposição da população a campos eletromagnéticos.

Segundo o "Guia para elaboração de um Plano de Monitorização de Campos Eletromagnéticos (CEM)", o plano de monitorização deve prever a realização de medições de CEM na fase após a entrada em exploração da infraestrutura, para confirmação do cumprimento da legislação em vigor.

10.5.1.2 ESTRUTURA DO PLANO MONITORIZAÇÃO

As medições a realizar deverão atender ao disposto no Despacho n.º 19 610/2003, de 15 de outubro do Ministério da Economia, relativo aos procedimentos de monitorização e medição de intensidade dos campos elétricos e magnéticos com origem em redes elétricas à frequência industrial. O disposto no despacho acima referido baseia-se nos seguintes documentos:

- Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, a qual adota as restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos eletromagnéticos, definidas na Recomendação do Conselho Europeu n.º 1999/519/CE de 12 de julho;
- Decreto-lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, o qual estabelece critérios de minimização e de monitorização da exposição da população a campos elétricos e magnéticos que devem orientar a construção de novas linhas de alta tensão, muito alta tensão e a fase de exploração das mesmas;
- Despacho n.º 19610/2003 (2.ª série) da Direção Geral de Energia (DGE), que aprova os procedimentos de monitorização e medição dos níveis de intensidade dos campos elétricos e magnéticos com origem em redes elétricas à frequência industrial;
- IEC 60060-1 – High-voltage test techniques - Part 1: General definitions and test requirements;
- IEC 60833 - Measurement of power-frequency electric fields;
- IEC 61786-2 – Measurement of DC magnetic, AC magnetic and AC electric fields from 1 Hz to 100 kHz with regard to exposure of human beings - Part 2: Basic standard for measurements;
- IEC 62110 – Electric and magnetic field levels generated by AC power systems – Measurement procedures with regard to public exposure;

- Brochura técnica 375 da CIGRÉ — Grupo de trabalho C4.203, ano 2009 — "Technical Guide for Measurement of Low Frequency Electric and Magnetic Fields near Overhead Power Lines";

- Brochura técnica 806 da CIGRÉ — Grupo de trabalho C3, ano 2020 — "Responsible management of electric and magnetic fields (EMF)".

Os valores obtidos devem ser validados comparando-os com os níveis de referência relativos à exposição a campos elétricos e magnéticos que são adotados na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro (confirmados pelo Decreto-lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, na sua redação mais atual).

10.5.1.3 EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO

Os equipamentos a utilizar deverão estar calibrados por entidade certificada e a sua seleção e utilização deverá atender ao disposto na parte 2 do Despacho n.º 19 610/2003, de 15 de outubro.

Os equipamentos a utilizar deverão medir os campos segundo as 3 direções ortogonais e, a partir dos valores medidos, fazer o cálculo dos valores máximos do campo para cada frequência.

A identificação dos equipamentos que irão ser utilizados nas medições só será conhecida quando for adjudicada a sua execução pela REN, SA.

Os equipamentos bem como a metodologia serão sempre aprovados previamente pela REN, SA.

Em particular as medições serão realizadas em conformidade com o Despacho nº 19610/2003, de 15 de outubro relativa aos procedimentos de monitorização e de medição de intensidade dos campos elétricos e de indução magnética com origem em redes elétricas à frequência industrial.

Baseiam-se ainda nos documentos:

- CEI 60000-1- Técnicas de ensaio em alta tensão: Primeira parte: Definições e prescrições gerais relativas aos ensaios;

- Guias Prático de cálculo – CIGRÉ – Grupo de Trabalho 01-36. Ano de 1980- Campos elétricos e de indução magnética criados por redes de transporte. Descrição dos fenómenos.

Os Relatórios de monitorização deverão ter identificados os equipamentos utilizados, bem como as respetivas calibrações.

10.5.1.4 LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO

O Plano de Monitorização prevê a medição de CEM em todos os recetores sensíveis localizados a uma distância aproximada do eixo da infraestrutura, no caso de uma Linha de Muito Alta Tensão. A discriminação dos recetores sensíveis é efetuada no quadro seguinte.

Quadro 10.2 - Quadro com identificação dos recetores sensíveis a considerar no Plano de Monitorização de Campos Elétricos e Magnéticos (CEM)

PONTOS	CONCELHO	Apontamento Fotográfico	Descrição
P13 M: -14502; P: -26225	Santa Margarida da Coutada (Constância)		Habitações unifamiliares, com 1 e 2 pisos de altura, localizadas a mais de 47 m da LE-PEA.SCC.
P14 M: -2886; P: -28238	Arreciadas (Abrantes)		Habitações unifamiliares, com 1 e 2 pisos de altura, localizadas a mais de 228 m da LE-PEA.SCC.
P15 M: 1310; P: - 3745	Quinta dos Concelhos (Abrantes)		Habitações unifamiliares, com 1 piso de altura, localizadas a 163 m do traçado da linha proposta da LE-SCC.PEGO.

Se durante a construção as distâncias aos recetores sensíveis forem alteradas, o quadro anterior deve ser revisto de modo a contemplar essa atualização para a fase de medição "após entrada em exploração da infraestrutura".

No que diz respeito a resultados das medições e cálculos efetuados, estes deverão ser comparados com níveis de referência estabelecidos na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, com objetivo de verificar se os valores dos campos medidos garantem a satisfação dos requisitos de acordo com as restrições básicas não serão excedidas.

10.5.1.5 ELABORAÇÃO DA MONITORIZAÇÃO E PERIODICIDADE DE ELABORAÇÃO

Os relatórios de monitorização a produzir deverão seguir a estrutura definida na parte 3 do Despacho n.º 19 610/2003, de 15 de outubro, sendo organizados nos seguintes capítulos:

1) Introdução
2) Identificação inequívoca da zona objeto de medições
3) Planta de localização dos pontos de medição
4) Equipamentos de medição utilizado
5) Apresentação dos resultados
    a) Quadros de resultados
    b) Cálculos
    c) Gráficos
6) Conclusão do relatório de medição

Os resultados das medições e dos cálculos efetuados deverão ser comparados com os níveis de referência estabelecidos na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, a fim de se verificar se os valores dos campos medidos garantem a satisfação dos requisitos de acordo com os quais as restrições básicas não serão excedidas.

Durante a fase de exploração, propõe-se a realização de apenas uma campanha de monitorização, caso não se verifique uma alteração significativa da emissão de CEM ao longo da exploração da linha.

Adicionalmente, será assegurada a realização de monitorizações adicionais sempre que tal se revele necessário, à luz do tratamento de eventuais reclamações/pedidos de esclarecimento.

11 AVALIAÇÃO COMPARATIVA DE TRECHOS/CORREDORES ALTERNATIVOS E SELEÇÃO DO CORREDOR PREFERENCIAL PARA PROJETO DE EXECUÇÃO

No presente capítulo procede-se à análise comparativa dos trechos alternativos para linha de interligação a 220 kV entre o Projeto do Parque Eólico de Aranhas e a Subestação Coletora de Concavada (LE.PEA-SCC) e dos corredores alternativos para linha de interligação a 400 kV entre a Subestação Coletora de Concavada e o Posto de Corte do Pego (ligação à RESP) (LE-SCC-PEGO) alvo de caraterização e avaliação ao longo do EIA em análise, nomeadamente:

- **Trechos alternativos de linha elétrica, de conexão a 220 kV, do Parque Eólico de Aranhas à Subestação Coletora de Concavada (T.PEA)**

- **Corredores alternativos de linha elétrica, de conexão a 400 kV, da Subestação Coletora de Concava ao Posto de Corte do Pego (C.SCC)**

Na Figura 9.1 apresenta-se o enquadramento dos trechos alternativos de conexão do Parque Eólico de Aranhas à Subestação Coletora de Concavada e na Figura 9.2 apresenta-se o enquadramento dos trechos alternativos de conexão do Parque Eólico de Aranhas à Subestação Coletora de Concavada.

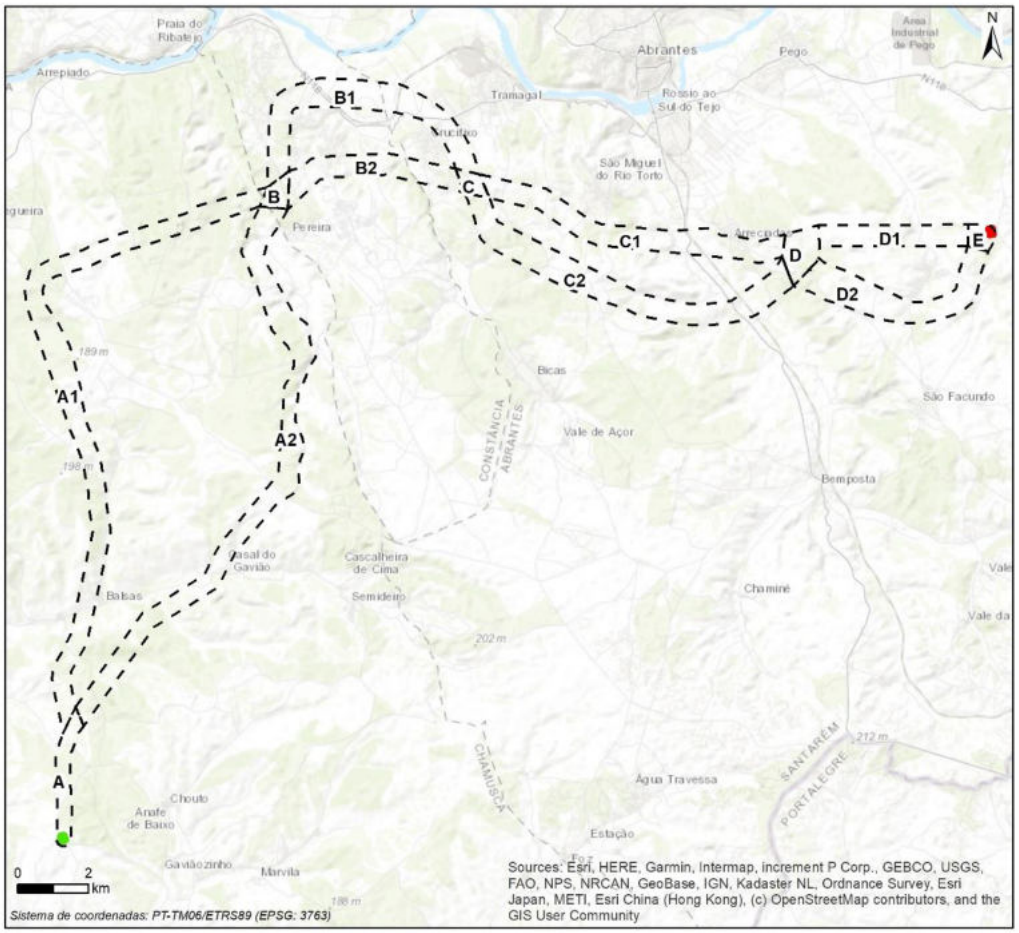


Figura 11.1 – Enquadramento dos trechos alternativos de linha elétrica de conexão a 220 kV do Parque Eólico de Aranhas à Subestação Coletora de Concavada

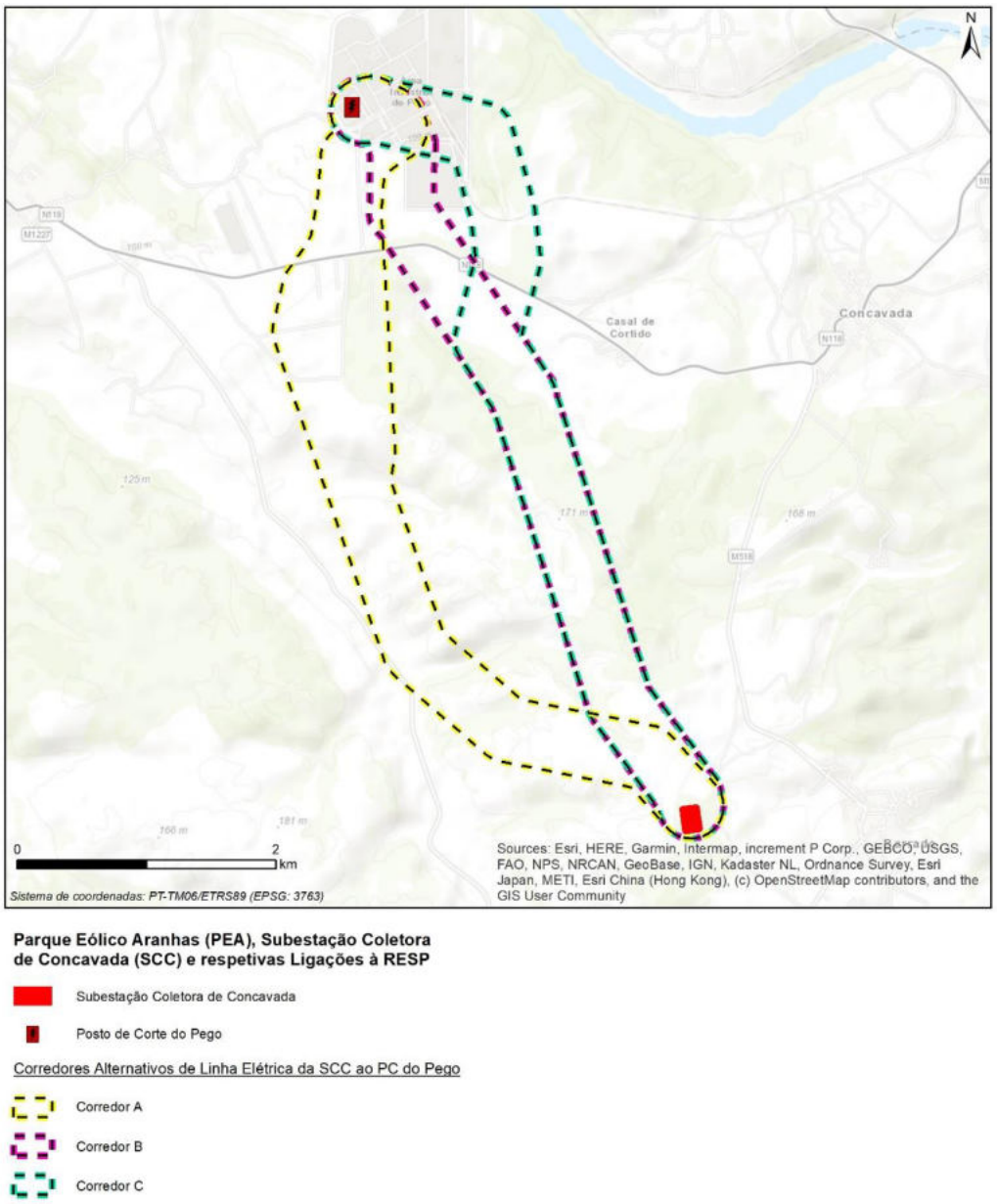


Figura 11.2– Enquadramento dos corredores alternativos de linha elétrica de conexão a 400 kV Subestação Coletora de Concava ao Posto de Corte do Pego

A avaliação comparativa presente neste capítulo tem como objetivo definir e analisar de forma clara as soluções alternativas de conexão de linha elétrica, comparando-as entre si, de forma a concluir e selecionar a opção de corredor que potencialmente gere menores impactes ambientais negativos no cômputo geral dos vários descritores ambientais estudados e caracterizados – através de um conjunto de fatores e indicadores representativos –, e que assim se apresentem como as soluções menos desfavoráveis ambiental e socialmente.

Importa referir que, na fase de desenvolvimento do presente projeto (Estudo Prévio), é suposto que o traçado da linha e respetiva localização dos apoios ainda não se encontre definida, não permitindo avaliar em toda a sua expressão, o impacte potencial a ser induzido pelo projeto, questão que será devidamente avaliada em sede de RECAPE.

Neste capítulo analisam-se os T.PEA e C.SCC com uma largura tipificada de 400 m (alargada e reduzida em função das condições locais), identificando-se afetações qualitativa e quantitativamente indicativas sobre um conjunto de condicionantes e indicadores passíveis de representar/sofrer impactes pelo atravessamento ou mesmo proximidade do projeto da linha elétrica, que, eventualmente, com recurso a uma definição criteriosa de traçado e dos locais de implantação dos apoios, poderão ser evitados.

Tal significa que a ocorrência mais frequente de um determinado valor natural ou humano num determinado trecho/corredor ou localização não resulta forçosamente numa maior magnitude ou extensão de impacte aí verificado.

Deste modo, a análise comparativa agora apresentada assentará não só na potencial ocorrência de impactes (não correspondente a uma transposição direta do mesmo, dada a dificuldade de os precisar territorialmente na suposta ausência de um traçado) no interior de cada trecho/corredor ou localização, mas também na probabilidade de esses impactes virem a ocorrer perante uma definição de traçado ou em resultado da implementação de medidas de minimização apresentadas na secção 7 (Avaliação de Impactes).

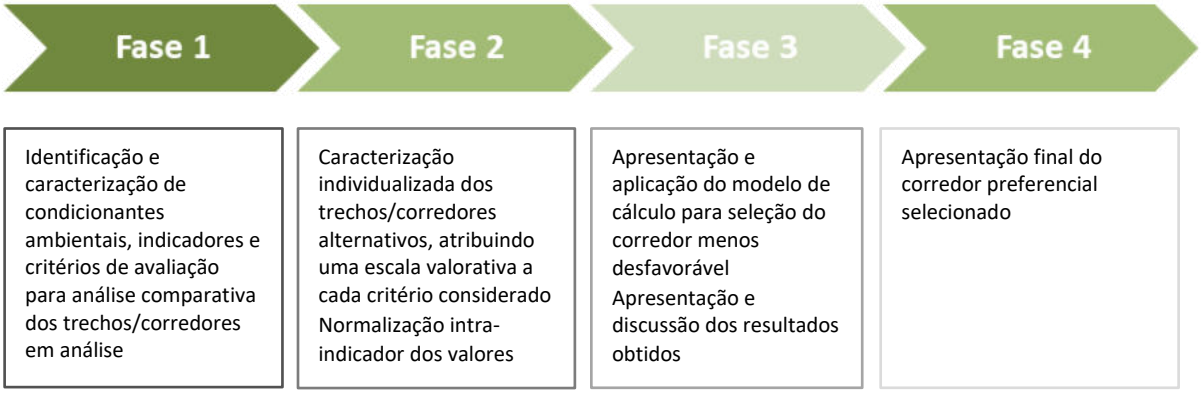
Na seção seguinte, definem-se os critérios e indicadores que sustentam a análise comparativa entre trechos e/ou corredores das duas conexões em avaliação, no pressuposto que se estão a avaliar corredores alternativos e não traçados alternativos, ou seja, não são conhecidos os impactes concretos de cada potencial traçado, pelo que se avaliam trechos/corredores pelo potencial e probabilidade de impactes que ocorram em função da instalação de um traçado nesta fase desconhecido, mas que permita que este se desenhe em fase posterior com a menor probabilidade de impacte possível em função das alternativas disponíveis.

11.1 DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS PARA ANÁLISE COMPARATIVA E METODOLOGIA A ADOTAR

A avaliação comparativa dos trechos e/ou corredores identificados baseia-se sobretudo no exercício de caracterização ambiental feito nos capítulos subsequentes, incluindo as tarefas preliminares de consulta bibliográfica e cartográfica, bases de dados online e outras fontes de informação secundária, bem como na coleta de informação junto de entidades e serviços da administração públicas e outras entidades relevantes.

A análise comparativa foi feita com recurso a análise multicritério, selecionando, de entre as alternativas, aquela menos desfavorável para o desenvolvimento do projeto, ponderadas as vertentes ambientais e técnicas.

Genericamente esta análise sustenta-se nas seguintes etapas:



Importa ainda referir que tendo em conta que o Parque Eólico de Aranhas se conectará à Subestação Coletora de Concavada (projeto integrante do Centro Electroprodutor do Pego) a 220kV, que por sua vez evacuará a energia aí coletada para a Rede Elétrica de Serviço Público no Posto de Corte do PEGO a 400kV, e dado o amplo historial de uniformização metodológica para projetos de linha de muito alta tensão da REN, S.A. em articulação com a Agência Portuguesa do Ambiente, considera-se pertinente ter em consideração o Guia Metodológico para Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte – Linhas Aéreas – (REN, S.A./APA, 2008), emanado em conjunto pela REN, S.A. e APA, I.P.

11.1.1 TRECHOS ALTERNATIVOS DE LINHA ELÉTRICA DE CONEXÃO A 220 KV DO PARQUE EÓLICO DE ARANHAS À SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA

No âmbito do projeto em análise, encontram-se em avaliação um conjunto de trechos alternativos entre si, para a implantação da linha elétrica de conexão do Parque Eólico de Aranhas à Subestação Coletora de Concavada, a 220kV. Para esta conexão foram avaliados 13 trechos: A, A1, A2, B, B1, B2, C, C1, C2, D, D1, D2 e E. Os trechos A, B, C, D e E são comuns a qualquer solução para corredor preferencial escolhida pelo que não serão alvos de avaliação comparativa.

Os trechos que são alternativas entre si são: A1/A2, B1/B2, C1/C2 e D1/D2, pelo que serão avaliados como um par.

11.1.1.1 CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO, HIERARQUIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE CONDICIONANTES AMBIENTAIS (FASE 1)

A seleção de critérios para identificação de condicionantes e proceder a análises comparativas no âmbito de cada fator ambiental constitui uma abordagem da maior importância para que seja adotada a alternativa que, no conjunto, se apresente como a mais favorável ou como a menos impactante.

O efetivo interesse deste tipo de abordagem pressupõe a consideração das análises nos diversos fatores ambientais, como forma de garantir uma perspetiva holística na tomada de decisão. Contudo, é necessário que os critérios a considerar na análise sejam diferenciadores, ou seja, apresentem diferenças que permitam efetivamente graduar as alternativas, e que, cumulativamente, sejam também relevantes, isto é, sejam suscetíveis, pela sua importância intrínseca, de terem peso para, efetivamente, ter influência numa análise comparativa.

A definição de critérios para a análise comparativa de trechos alternativos e, finalmente, a proposta de corredor preferencial, tem em consideração os níveis de condicionamento-padrão definidos no guia metodológico da REN, S.A., devidamente adaptados à situação específica da área em estudo e envolvente próxima, para a definição/identificação de grandes condicionantes ambientais. Para o efeito, foram definidos três critérios com níveis de avaliação específicos:

IMPEDITIVO/FORTEMENTE CONDICIONANTE:
Fatores que, por condicionamento legalmente estabelecido, podem potencialmente impedir a instalação de linhas elétricas. Não obstante, estes fatores poderão ser reclassificados como fortemente condicionantes, sempre que seja possível adequar o projeto e suas componentes aos regimes legais de condicionamento que lhe estão associados, ainda que tal facto limite territorialmente a área em que estes se podem desenvolver e, como tal, ou limita a área que minimiza os potenciais impactes do projeto ou aconselham o estudo de outras alternativas;
FORTEMENTE CONDICIONANTE:
Fator cuja relevância ambiental, socioeconómica e/ou sociocultural pode originar impactes significativos. Estes fatores requerem uma adequação do projeto aos regimes legais de condicionamento que lhe estão associados, quer através de estudo de alternativas locais tecnológicas e de localização no interior dos trechos de estudo para a fase de Projeto de Execução (diferentes tipologias de apoios, ajuste de traçado pontuais considerando a exposição orográfica, entre outros), quer através de um traçado otimizado de projeto e de implantação de apoios, mesmo que a área territorial disponível para a minimização de impactes seja reduzida;
RESTRITIVO:
Fator cuja importância ambiental, socioeconómica e/ou sociocultural pode originar impactes moderadamente a pouco significativos, devendo a instalação de linhas elétricas ser considerada após uma análise cuidada, no respeito das servidões e restrições associadas a cada elemento condicionante ali existente em articulação com outras entidades, tendo ainda em conta a possibilidade de minimização dos impactes identificados.

Relativamente a estes níveis de avaliação/condicionamento, de forma a facilitar a análise, procedeu-se à atribuição de uma cor para cada nível considerado:

I	**Impeditivo**
FC	**Fortemente condicionante**
R	**Restritivo**

No quadro seguinte sistematizam-se os fatores considerados como representativos das principais condicionantes a avaliar, bem como os respetivos subfactores de análise/indicadores específicos, e correspondência com os níveis de avaliação, vertente socioambiental em análise e critérios de avaliação considerados.

Quadro 11.1 – Identificação dos níveis de avaliação definidos (impeditivos, fortemente condicionantes e restritivos) para cada fator e subfactor/indicador, com correspondência da vertente socioambiental em causa e critérios/nota metodológica para a sua avaliação, no âmbito da avaliação comparativa de trechos/corredores (a sombreado os que ocorrem na área de estudo)

FATORES	SUB-FATORES DE ANÁLISE/ INDICADORES ESPECÍFICOS PARA A ÁREA DE ESTUDO	NÍVEIS DE AVALIAÇÃO/ CONDICIONAMENTO	VERTENTE SOCIOAMBIENTAL	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	OCORRÊNCIA
IMPEDITIVO					
Edifícios escolares e campos desportivos	–	**IMPEDITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação do número de edifícios escolares e campos desportivos; no projeto em apreço não foram identificados quaisquer elementos desta tipologia. O Decreto-Lei nº11/2018, de 11 de fevereiro, determina no seu artigo 7.º a interdição da passagem de linhas elétricas sobre infraestruturas sensíveis, aplicando-se os afastamentos do n.º 3, artigo 28.º do RSLEAT. Enquadramento e compatibilização com as distâncias estabelecidas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), anexo ao Decreto Regulamentar n.º 1/92, que apenas permite a passagem de linhas sobre estas infraestruturas em casos excecionais.	☒
Património classificado ou em vias de classificação e respetivas zonas de proteção	-	**IMPEDITIVO**	Património	Quantificação do número de elementos patrimoniais classificados e quantificação das respetivas áreas de proteção; no caso em apreço, foi identificado um elemento em vias de classificação. Enquadramento e compatibilização no âmbito das restrições legalmente estabelecidas.	☑
Áreas agrícolas com especial importância económica (por exemplo: arrozal)	Áreas de cultura com especial importância económica e aproveitamentos hidroagrícolas	**IMPEDITIVO**	Usos do solo e componente social	Quantificação da área de arrozal atravessada: Foram consideradas as áreas levantadas em campo. Prevenir a afetação de potencial produtivo e importância económica.	☑
Reserva Ecológica Nacional	Linhas de Água e respetivo Domínio Hídrico	**IMPEDITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área afeta a espaços especialmente definidos em IGT, não refletidos nos demais indicadores aqui presentes, que importa compatibilizar com as respetivas limitações ou condicionalismos e evitar as situações de conflito. O projeto em análise não deve afetar a presente classe de espaço.	☑
FORTEMENTE CONDICIONANTE					
Áreas afetas a futuros usos residenciais, urbanos ou turísticos	–	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Usos do solo e componente social	Quantificação das áreas; no caso em apreço, não foram identificadas quaisquer áreas. Para além dos fatores anteriores (povoações e edifícios habitados/frequentados por pessoas e áreas afetas a futuros usos residenciais, urbanos ou turísticos), acresce a potencial desvalorização da atratividade destas zonas como resultado da presença da linha aérea.	☒
Outras áreas sociais em meio não urbano ou não edificadas (espaços de festa, lazer, culto, etc.)	–	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Usos do solo e componente social	Quantificação do número de áreas sociais; no caso em apreço, não foram identificados outros espaços de importância social. Prevenir a afetação de zonas frequentadas pela população dada a sua grande valorização sociocultural.	☒
Indústria extrativa com explorações a céu aberto	Pedreiras e sua zona de defesa	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área ocupada pela pedreira e sua zona de defesa; no caso em apreço, não foram identificadas quaisquer áreas. Enquadramento e compatibilização no âmbito das servidões administrativas legalmente estabelecidas.	☒
Centros radioelétricos e ligações hertzianas	Centros radioelétricos e áreas de servidão radioelétrica	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área afeta às servidões radioelétricas, nomeadamente a zona de desobstrução do feixe hertziano Abrantes/Bufão. Enquadramento e compatibilização no âmbito das servidões administrativas legalmente estabelecidas (salienta-se que sendo possível a compatibilização da infraestrutura com as servidões radioelétricas se reduz o nível de avaliação de potencialmente impeditivo para fortemente condicionante).	☑
Reserva Agrícola Nacional	-	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área de RAN abrangida pela área em análise, de notar que, deve ser evitada a ocupação destas áreas. Enquadramento e compatibilização no âmbito das restrições legalmente estabelecidas.	☑
Reserva Ecológica Nacional	Escarpas e Outras Áreas de Elevada Suscetibilidade Geológica	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área afeta a espaços especialmente definidos em IGT, não refletidos nos demais indicadores aqui presentes, que importa compatibilizar com as respetivas limitações ou condicionalismos e evitar as situações de conflito. O projeto em análise não deve afetar áreas de escarpas.	☑
Aeroportos, aeródromos, heliportos e outras instalações de apoio à navegação aérea/Servidões Aeronáuticas	Aeródromo de Tancos, Área LPR39A, Área Militar da Chamusca e área AQUARIUS	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área afeta a servidões aeronáuticas; contudo, dada a extensão das várias áreas de servidão aeronáutica enumeradas e a extensa interseção nos trechos em análise, não se considera ser uma condicionante diferenciadora para a análise comparativa de trechos, pelo que a mesma não é considerada no cálculo com ponderação. No âmbito do contacto a entidades, a ANAC e Força Aérea emitiram parecer favorável à localização do projeto, condicionado ao envio do projeto de execução para validação final.	☑
Instalações militares ou afetas à defesa nacional	Campo Militar de Santa Margarida – Zona de Segurança e Confinante	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área afeta à servidão militar afeta ao Campo Militar de Santa Margarida – zona de segurança e zona confinante. Enquadramento e compatibilização no âmbito da servidão estabelecida.	☑

FATORES	SUB-FATORES DE ANÁLISE/ INDICADORES ESPECÍFICOS PARA A ÁREA DE ESTUDO	NÍVEIS DE AVALIAÇÃO/ CONDICIONAMENTO	VERTENTE SOCIOAMBIENTAL	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	OCORRÊNCIA
Pontos de tomada de água para combate a incêndios por meios aéreos	–	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação do número de pontos mistos e/ou aéreos e respetiva zona alargada de proteção; Áreas a evitar pela sua importância no combate a incêndios, por meios aéreos.	☑
Aproveitamento de espaço-canal de grandes infraestruturas	-	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Biodiversidade/ Paisagem/ Usos do solo e componente social	Quantificação da extensão de espaços-canal de grandes infraestruturas lineares existentes e previstos (Linhas de MAT), de potencial aproveitamento para justapor a nova infraestrutura, na perspetiva que um impacte cumulativo negativo da concentração de infraestruturas lineares terá uma magnitude/significância inferior à criação de um impacte de uma nova infraestrutura numa zona não fragmentada/perturbada por outras infraestruturas deste tipo, ou seja, por exemplo em termos de fragmentação de habitats, degradação paisagística, perceção social da artificialização da paisagem é preferível concentrar uma nova infraestrutura junto de outras já existentes ("alargando" o corredor de impacte) ao invés de promover a sua implantação em locais em perturbação visual, social e ecológica sem qualquer registo na situação atual (criando assim dois ou mais corredores de impacte).	☑
Áreas florestais legalmente estabelecidos	--	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Usos do solo e componente social	Quantificação das áreas de sobreiro existentes (correspondentes às classes de ocupação do solo de: Florestas de sobreiros, e Superfícies Agroflorestais de Sobreiros). Deve ser garantida a minimização da afetação de áreas com potencial de exploração florestal e caso exista a sua afetação, deverá ser efetuado levantamento de espécimenes.	☑
				Quantificação das áreas de olival existentes. Deve ser garantida a minimização da afetação de áreas com potencial de exploração florestal e caso exista a sua afetação, deverá ser efetuado levantamento de espécimenes.	☑
Áreas do SNAC: Áreas Protegidas, Áreas da Rede Natura 2000 (ZPE e ZEC), IBAs (Zonas Importantes para as Aves), Sítios RAMSAR, Reservas da Biosfera	–	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Biodiversidade	Quantificação de áreas do SNAC; no caso em apreço não se verifica a sobreposição dos trechos da Linha Elétrica com este tipo de áreas. Prevenir a interceção destas áreas no âmbito das diretivas comunitárias e sua transposição legal nacional.	☑
Áreas de presença de espécies florísticas e/ou habitats sensíveis	Habitats sensíveis (habitats naturais e seminaturais do Anexo I da Diretiva Habitats)	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Biodiversidade	Quantificação da área de habitats sensíveis e prioritários identificados em cada trecho. A presença da linha pode constituir um fator adicional de ameaça quer para espécies florísticas sensíveis, quer para as espécies suportadas por habitats sensíveis legalmente protegidos, pelo que são áreas a evitar.	☑
	Espécies de flora protegida/ povoamentos de sobro e/ou azinho	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Biodiversidade	Quantificação do número de espécies florísticas protegidas ocorrentes. Para o efeito foram elencadas as espécies de flora protegidas e com interesse do ponto de vista da conservação potencialmente presentes - espécies listas nos anexos II e IV da Diretiva Habitats e outras espécies com regimes de proteção específicos (como o sobreiro). A presença da linha pode constituir um fator adicional de ameaça quer para espécies florísticas sensíveis, quer para as espécies suportadas por habitats sensíveis legalmente protegidos, pelo que são áreas a evitar	☑
Povoações e edifícios habitados/ frequentados por pessoas (edifícios isolados, grupos de edifícios e núcleos urbanos)	Aglomerados urbanos/Recetores sensíveis	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Usos do solo e componente social	Quantificação dos aglomerados urbanos/recetores sensíveis por trecho em análise. Prevenir a sobrepassagem e maximizar tanto quanto possível o afastamento à linha, devido à multiplicidade, sinergia e cumulatividade de impactes, e pelo potencial de contestação social. Interessa ter especialmente ter em conta: habitações, equipamentos de saúde, culto, lazer, espaços públicos muito frequentados, áreas turísticas. O Decreto-Lei n.º11/2018, de 11 de fevereiro, determina no seu artigo 7.º a interdição da passagem de linhas elétricas sobre infraestruturas sensíveis (unidades de saúde e equiparados, estabelecimentos de ensino, lares, asilos e afins, parques e zonas de recreio infantil, equipamentos desportivos, edifícios residenciais e moradias para habitação permanente), aplicando-se os afastamentos do n.º 3, artigo 28.º do RSLEAT (afastamento mínimo de 22,5m – faixa de proteção de 45m a linhas MAT).	☑
Qualidade, Sensibilidade e Frequência de Visibilidades	Áreas de elevado valor cénico	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Paisagem	Quantificação das áreas de elevado valor cénico promovidas por situações fisiográficas singulares e pela ocupação do solo. Quantificação das áreas afetadas diretamente pelos trechos propostos e pelas baciais visuais dos diferentes trechos, medindo a afetação da integridade visual da paisagem.	☑
	Intrusão Visual	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Paisagem	Quantificação da intrusão visual determinada por cada trecho, tendo em conta o número de observadores afetados visualmente e a distância a que se encontram do futuro elemento exógeno. A intrusão visual é um fator de degradação da paisagem, com incidência ao nível da perceção do seu valor e da qualidade de vida.	☑
	Áreas de elevada sensibilidade paisagística	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Paisagem	Quantificação das áreas mais suscetíveis à introdução de elementos exógenos, em função da ocupação do solo e da frequência de visibilidades – evidenciam-se neste parâmetro as áreas com características naturais da paisagem. As áreas de maior sensibilidade paisagística correspondem às áreas de maior valor cénico e visibilidade, que importa evitar	☑
RESTRITIVO					

FATORES	SUB-FATORES DE ANÁLISE/ INDICADORES ESPECÍFICOS PARA A ÁREA DE ESTUDO	NÍVEIS DE AVALIAÇÃO/ CONDICIONAMENTO	VERTENTE SOCIOAMBIENTAL	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	OCORRÊNCIA
Locais destinados ao armazenamento e manipulação de produtos explosivos	–	**RESTRITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação do número de locais das tipologias aplicáveis na proximidade de corredores (menos de 2 km); no caso em apreço não são conhecidos locais desta tipologia. Enquadramento e compatibilização com as distâncias estabelecidas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), anexo ao Decreto Regulamentar n.º 1/92.	☒
Áreas industriais	–	**RESTRITIVO**	Usos do solo e componente social	Quantificação das áreas industriais existentes; considerando as respetivas classes da COS e PDM; embora fosse feito o cruzamento de ambas as fontes de informação, aferiu-se que o projeto não abrange nenhuma área desta tipologia de uso do solo, referindo-se apenas que o trecho A1 contorna a área industrial da Carregueira – Concelho da Chamusca, mas sem intercetar. No caso de intercetar, deve ser garantida a compatibilidade com instalações existentes ou previstas, nomeadamente a distância regulamentada pelo RSLEAT dos condutores a edifícios (4,65 m para linhas de 220kV).	☒
Centros radioelétricos e ligações hertzianas	Estações base da rede SIRESP e zona de segurança	**RESTRITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação do número de estações base da rede SIRESP; no projeto em apreço não foram identificados quaisquer elementos desta tipologia, apenas no PEA. Enquadramento e compatibilização no respetivo regime de condicionamento.	☒
Perímetros florestais legalmente estabelecidos e áreas florestais de espécies de crescimento rápido	Perímetros florestais	**RESTRITIVO**	Usos do solo e componente social	Quantificação da área de Regime Florestal existente. A compatibilizar em função dos regimes de condicionamento associados.	☒
Reserva Ecológica Nacional	Outras classes	**RESTRITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área afeta a espaços especialmente definidos em IGT, não refletidos nos demais indicadores aqui presentes, que importa compatibilizar com as respetivas limitações ou condicionalismos e evitar as situações de conflito. O projeto em análise não deve afetar áreas de escarpas.	☑
Vértices geodésicos	–	**RESTRITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação do número de vértices geodésicos; Enquadramento e compatibilização no âmbito das servidões administrativas legalmente estabelecidas.	☑
Travessia, cruzamento ou proximidade de cursos de água e planos de água	Linhas de Água e respetivo domínio público hídrico	**RESTRITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo/ Paisagem	Quantificação da extensão das principais linhas de água cruzadas e inclusão qualitativa como elemento de valor cénico no respetivo fator. A travessia e cruzamento referidos devem obedecer aos parâmetros estabelecidos no RSLEAT. A proximidade de planos de água está normalmente associada a zonas de forte sensibilidade ecológica, nomeadamente como zonas de presença de espécies avifaunísticas e estabelecendo corredores e conetividade ecológica entre massas de água próximas.	☑
Cruzamento com infraestruturas lineares	Linhas de RNT (MAT) e Distribuição de Eletricidade	**RESTRITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da extensão linear de linhas de MAT e linhas de distribuição de energia existentes. A travessia e cruzamento referidos devem obedecer aos parâmetros estabelecidos no RSLEAT e nas respetivas servidões.	☑
	Estradas nacionais e autoestradas	**RESTRITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da extensão linear de estradas nacionais e autoestradas existentes. A travessia e cruzamento referidos devem obedecer aos parâmetros estabelecidos no RSLEAT e nas respetivas servidões.	☑
	Ferrovias	**RESTRITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação dos atravessamentos da ferrovia existente. A travessia e cruzamento referido devem obedecer aos parâmetros estabelecidos no RSLEAT e nas respetivas servidões.	☑
	Gasodutos	**RESTRITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da extensão linear do gasoduto existente. A travessia e cruzamento referido devem obedecer aos parâmetros estabelecidos no RSLEAT e nas respetivas servidões.	☑
	Abastecimento de água	**RESTRITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação dos atravessamentos da conduta de abastecimento de água. A travessia e cruzamento referido devem obedecer aos parâmetros estabelecidos no RSLEAT e nas respetivas servidões.	☑
Captações de água para abastecimento público e respetivos perímetros de proteção	-	**RESTRITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação do número de captações e respetivos perímetros de proteção. Deve ser evitada a ocupação do perímetro de proteção imediata; os restantes perímetros não são restritivos à tipologia de projeto em apreço, pelo que deverão ser minimizadas as suas interceções.	☑
Zonas onde existam outros projetos com potencial impacte social negativo relevante	Projetos de energias renováveis existentes e/ou propostos	**RESTRITIVO**	Usos do solo e componente social	Quantificação da extensão de trecho que intersecta a Central Fotovoltaica de Casal Valeira e Casal Pequeno proposta. Não existe nenhuma servidão ou restrição legal estabelecida para esta condicionante, mas a sua presença pode induzir efeitos cumulativos negativos ao nível da perceção da população.	☑
Áreas de presença de espécies/habitat potencial de espécies com estatuto de ameaça em Portugal e na Europa	Presença potencial de espécies de avifauna com estatuto de ameaça incluindo rapinas e outras espécies	**RESTRITIVO**	Biodiversidade	Quantificação do número de espécies de avifauna com estatuto de ameaça e presença potencial na área do projeto. A presença da linha poderá constituir um fator adicional de ameaça para algumas destas espécies.	☑
	Corredores ecológicos	**RESTRITIVO**	Biodiversidade	Quantificação dos corredores ecológicos intercetados. Enquadramento e compatibilização no âmbito do PROF abrangido. Minimizar a abrangência destas áreas.	☑
	Intrusão visual	**RESTRITIVO**	Paisagem	Quantificação da intrusão visual determinada por cada trecho, tendo em conta o número de observadores afetados visualmente e a distância a que se encontram do futuro elemento exógeno.	☑

FATORES	SUB-FATORES DE ANÁLISE/ INDICADORES ESPECÍFICOS PARA A ÁREA DE ESTUDO	NÍVEIS DE AVALIAÇÃO/ CONDICIONAMENTO	VERTENTE SOCIOAMBIENTAL	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	OCORRÊNCIA
Qualidade, Sensibilidade e Frequência de Visibilidades				A intrusão visual é um fator de degradação da paisagem, com incidência ao nível da perceção do seu valor e da qualidade de vida.	
	Frequência de visibilidade	**RESTRITIVO**	Paisagem	Quantificação das áreas de frequência de visibilidade moderada e elevada, correspondentes aos trechos nos quais o traçado se assume mais exposto aos observadores na envolvente, implicando impactes visuais mais relevantes.	☑
Presença de elementos patrimoniais não classificados	Património não classificado	**RESTRITIVO**	Património	Quantificação do número de ocorrências patrimoniais não classificadas. A potencial destruição desses valores deve ser evitada através do adequado planeamento da implantação de apoios. Sempre que não seja possível evitar estas áreas, o grau de condicionamento depende da respetiva valoração e da possibilidade de medidas de minimização (sujeito a parecer da DGPC).	☑

11.1.1.2 IDENTIFICAÇÃO DE CONDICIONANTES TERRITORIAIS E SOCIOAMBIENTAIS (FASE 2)

No presente subcapítulo **são identificados e qualificados os aspetos ambientais de maior relevância** a nível de sensibilidade e condicionalismos de cada trecho alternativo definido para a posterior definição do corredor preferencial entre o PEA e a SCC, sobre o qual será desenvolvido o projeto de execução (PE) da linha de transporte.

Para a **caracterização individual de cada trecho alternativo** em análise, procedeu-se à identificação e quantificação das várias condicionantes ambientais consideradas nos vários níveis de avaliação (fatores, indicadores e critérios inicialmente definidos), que servirão como base de cálculo na fase posterior de análise, correspondente à Fase 3.

Nos quadros que se seguem são assim detalhados e caracterizados individualmente os diversos fatores e subfactores/indicadores segundo escalas valorativas individualizadas por indicador – número de ocorrências, áreas, extensão linear, etc. – que permite uma análise qualitativa e quantitativa imediata para cada fator e subfactor/indicador.

Sendo essas escalas valorativas de valor absoluto e diferenciadas por fator, importa para o exercício seguinte de comparação e para, dentro de cada indicador, apreender diretamente a hierarquia valorativa de cada trecho/corredor, proceder à normalização dos valores absolutos em cada um dos indicadores individualizados, tomando por base 100 o valor absoluto mais elevado do conjunto dos trechos/corredores e normalizando os demais valores do intervalo entre 0 (valor mínimo, menor grau de condicionamento) e 100 (valor máximo, maior grau de condicionamento)[47], de acordo com a seguinte fórmula:

$$Valor\ norm. = \frac{(Valor\ abs. - 0)}{(Valor\ abs.\ global\ máx. - 0)}\ x\ 100$$

em que,

Valor norm. – valor normalizado;

Valor abs. – corresponde ao valor absoluto do fator/condicionante do trecho/corredor em análise

[47] O indicador "aproveitamento de espaços-canal de grandes infraestruturas lineares" constitui uma exceção. Conforme definido anteriormente, este indicador pretende refletir as situações mais favoráveis, para alguns aspetos socioambientais (não todos, como é o caso do ambiente sonoro), de potencial aproveitamento de espaços-canal existentes para minimizar a magnitude e significância dos respetivos impactes cumulativos. Desta forma, o trecho/corredor onde a possibilidade de aproveitar espaços-canal existentes é máxima (ou seja, o valor absoluto do fator/indicador é máximo) será normalizado com o valor 0 (representa um menor grau de condicionamento), ao passo que neste caso os trechos/corredores com o menor valor absoluto (menor aproveitamento de espaços-canal) assumem-se como o cenário de maior condicionamento – quando não existe qualquer possibilidade de aproveitamento terá o valor normalizado de 100. Tem-se:

$$Valor\ norm. = \frac{(Valor\ abs. - Valor\ abs.global\ máx.)}{(0 - Valor\ abs.global\ máx.)}\ x\ 100.$$

Valor abs. global máx. – corresponde ao valor absoluto máximo do fator/condicionante em análise, considerando o conjunto total de trechos/corredores em análise

0 – valor mínimo de normalização

A normalização da escala valorativa permite assim trabalhar com valores adimensionais para a hierarquização intra-indicador, mas também atribuir valores adimensionais ao variado conjunto de indicadores (com as respetivas escalas diferenciadas) e permitir, na fase seguinte, a sua análise comparativa numa base de avaliação comum e direta.

Grosso modo, considera-se assim que, em cada indicador – e a base de análise é feita indicador a indicador – a normalização de valores permite hierarquizar os trechos/corredores por grau potencial de afetação/condicionamento/sensibilidade para esse dado indicador. Ou seja, não é uma medida direta de impacte, uma vez que em sede de Estudo Prévio não é possível quantificar com rigor os impactes de uma linha e apoios ainda inexistentes, mas é uma medida de probabilidade de impacte e grau de condicionamento que indicie maiores hipóteses para a sua ocorrência.

Importa ainda referir por fim que a análise se centra em termos de valores absolutos por indicador, e não valores relativos. Contudo, dado que apenas estão a ser comparados entre si os trechos com a mesma letra (A1/A2, B1/B2…), considera-se pertinente considerar a extensão do trecho, sendo que o trecho mais extenso é mais penalizador que o trecho mais curto.

De acordo com o Quadro 11.1, apresentam-se em seguida os quadros-síntese da caracterização por trecho, incluindo:

- Identificação dos fatores/indicadores aplicáveis a cada trecho;
- Identificação do nível de avaliação/condicionamento aplicável a cada indicador;
- Quantificação do valor absoluto de cada indicador para cada trecho (escala valorativa com as diversas dimensões/unidades);
- Valor normalizado por indicador para cada trecho, considerando uma análise intra-indicador.

No Quadro 11.2 apresentam-se os Trechos A1, A2, B1, B2, C1 e C2 e no Quadro 11.3 apresentam-se os Trechos D1 e D2. Importa referir que os Trechos A, B, C, D e E são trechos comuns, sendo sempre obrigatoriamente utilizados em qualquer solução de corredor preferencial escolhida.

Quadro 11.2– Caracterização/Quantificação dos Trechos Alternativos A1 ao C2

FATORES/INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS		NÍVEL AVAL.	TRECHO A1		TRECHO A2		TRECHO B1		TRECHO B2		TRECHO C1		TRECHO C2	
			Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.
Extensão dos trechos		**FC**	19800m	100,0	17200m	86,9	8500m	100,0	5000m	58,8	8800m	85,4	10300m	100,0
Biodiversidade	Habitats sensíveis (habitats naturais e seminaturais do Anexo I da Diretiva Habitats)	**FC**	6310 – Montados de *Quercus spp.*: 50,70 ha 9330 - Florestas de *Quercus suber*: 267,47 ha 92A0 - Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus alba*: 8,35 ha	100,0	6310 – Montados de *Quercus spp.*: 203,68 ha 9330 - Florestas de *Quercus suber*: 54,32 ha 92A0 - Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus alba*: 7,30 ha	81,3	6310 – Montados de *Quercus spp.*: 101,69 ha 9330 - Florestas de *Quercus suber*: 33,13 ha	86,7	6310 – Montados de *Quercus spp.*: 71,96 ha 9330 - Florestas de *Quercus suber*: 83,58 ha	100,0	6310 – Montados de *Quercus spp.*: 66,14 ha 9330 - Florestas de *Quercus suber*: 38,34 ha 92A0 - Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus alba*: 4,42 ha	61,3	6310 – Montados de *Quercus spp.*: 76,90 ha 9330 - Florestas de *Quercus suber*: 100,65 ha	100,0
	Espécies florísticas protegidas	**FC**	Presença de 3 espécies: *Quercus suber, Quercus rotundifolia* e *Salix salviifolia* subsp *salviifolia*	100,0	Presença de 3 espécies: *Quercus suber, Quercus rotundifolia* e *Salix salviifolia* subsp *salviifolia*	100,0	Presença de 2 espécies: *Quercus suber* e *Salix salviifolia* subsp *salviifolia*	100,0	Presença de 2 espécies: *Quercus suber* e *Salix salviifolia* subsp *salviifolia*	100,0	Presença de 2 espécies: *Quercus suber* e *Salix salviifolia* subsp *salviifolia*	100,0	Presença de 2 espécies: *Quercus suber* e *Salix salviifolia* subsp *salviifolia*	100,0
	Presença potencial de espécies de avifauna com estatuto de ameaça incluindo rapinas e outras espécies	**R**	Presença potencial de 2 espécies: *Aegypius monachus* e *Milvus milvus*	100,0	Presença potencial de 2 espécies: *Aegypius monachus* e *Milvus milvus*	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-
	Corredores ecológicos	**R**	-	-	-	-	Corredor Lezíria: 126,7 ha Corredor Charneca: 22,3 ha	100,0	-	-	-	-	-	-
Ambiente sonoro	Aglomerados Urbanos	**FC**	Presença de aglomerados urbanos: 0,02 ha	100,0	Presença de aglomerados urbanos: 0,02 ha	100,0	Presença de aglomerados urbanos: 0,61 ha	9,9	Presença de aglomerados urbanos: 6,16 ha	100,0	Presença de aglomerados urbanos: 5,42 ha	100,0	Presença de aglomerados urbanos: 0,28 ha	5,2
Paisagem	Áreas de elevado valor cénico	**FC**	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 524 ha	100,0	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 369 ha	70,4	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 358 ha	100,0	Áreas potencialmente afetadas diretamente:145 ha	40,5	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 214 ha	100,0	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 236 ha	97,9
		FC	Áreas potencialmente afetadas indiretamente: 4816 ha	100,0	Áreas potencialmente afetadas indiretamente: 3768ha	78,2	Áreas potencialmente afetadas indiretamente: 2909 ha	100,0	Áreas potencialmente afetadas indiretamente: 1845ha	63,4	Áreas potencialmente afetadas indiretamente: 2736 ha	100,0	Áreas potencialmente afetadas indiretamente: 2373 ha	86,7
	Intrusão visual	**FC**	Recetores potencialmente sujeitos a uma intrusão visual elevada: 1	100,0	-	-	Recetores potencialmente sujeitos a uma intrusão visual elevada: 7	100,0	Recetores potencialmente sujeitos a uma intrusão visual elevada: 3	42,9	Recetores potencialmente sujeitos a uma intrusão visual elevada: 3	100,0	Recetores potencialmente sujeitos a uma intrusão visual elevada: 1	33,3
		R	-	-	Recetores potencialmente	100,0	Recetores potencialmente sujeitos a uma	100,0	Recetores potencialmente sujeitos a uma	100,0	-	-	-	-

FATORES/INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS		NÍVEL AVAL.	TRECHO A1		TRECHO A2		TRECHO B1		TRECHO B2		TRECHO C1		TRECHO C2	
			Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.
					sujeitos a uma intrusão visual moderada: 1		intrusão visual moderada: 1		intrusão visual moderada: 1					
	Áreas de elevada sensibilidade paisagística	FC	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 187 ha	98,9	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 189 ha	100,0	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 341 ha	100,0	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 104 ha	30,5	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 186 ha	100,0	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 172 ha	92,5
	Frequência de visibilidade	R	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 3 ha	100,0	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 1 ha	33,3	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 287 ha	100,0	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 80 ha	27,9	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 208 ha	100,0	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 58 ha	27,9
Património	Presença de elementos de património classificados e em vias de classificação	I	-	-	-	-	1 sítio arqueológico de Alcolobra em vias de classificação	100,0	-	-	-	-	-	-
	Presença de elementos patrimoniais não classificados	R	Número de ocorrências patrimoniais: 3	100,0	Número de ocorrências patrimoniais: 1	33,3	Número de ocorrências patrimoniais: 8	100,0	Número de ocorrências patrimoniais: 5	62,5	Número de ocorrências patrimoniais: 3	100,0	Número de ocorrências patrimoniais: 1	33,3
Ordenamento do Território e Condicionantes	Pontos de tomada de água para combate a incêndios por meios aéreos	FC	2 pontos de água de combate a incêndio "Ribeira da Foz" e "Pucariça de Baixo - Curral" e respetivas zonas de proteção	66,7	3 pontos de água de combate a incêndio "Barroqueira - Casal do Gavião", "Vale do Gavião - Alto do Lobo" e "Puçarica de Baixo" e respetivas zonas de proteção	100,0	3 pontos de água de combate a incêndio "Tanque EN118", "Açude Santa Margarida" e "Charca Fábrica da Cerâmica" e respetivas zonas de proteção	100,0	2 pontos de água de combate a incêndio "Carvalhal" e "Charca do Crucifixo" e respetivas zonas de proteção	66,7	2 pontos de água de combate a incêndio "Charca São Miguel do Rio Torto" e "Charca Carvalhoso" e respetivas zonas de proteção	100,0	-	-
	Reserva Ecológica Nacional - outras classes	R	Área de REN: 377,33 ha	89,9	Área de REN: 436,43 ha	100,0	Área de REN: 351,92 ha	100,0	Área de REN: 228,83 ha	69,7	Área de REN: 275,30 ha	100,0	Área de REN: 249,72 ha	90,7
	Reserva Ecológica Nacional - Escarpas e Outras Áreas de Elevada Sucetibilidade Geológica	FC	Área de REN: 0,05 ha	100,0	-	-	Área de REN: 23,44 ha	43,2	Área de REN: 54,20 ha	100,0	-	-	-	-
	Reserva Ecológia Nacional - Cursos de água naturais e respetivo DH	I	-	-	-	-	Ocupação de DH: 2,35 ha	100,0	Ocupação de DH: 1,71 ha	72,8	Ocupação de DH: 6,46 ha	55,6	Ocupação de DH: 11,62 ha	100,0
	Reserva Agrícola Nacional	FC	Área de RAN: 55,77 ha	84,5	Área de RAN: 66,01 ha	100,0	Área de RAN: 195,78 ha	100,0	Área de RAN: 6,47 ha	3,3	Área de RAN: 62,35 ha	77,0	Área de RAN: 80,95 ha	100,0
	Florestas de Sobreiros e Superfícies Agroflorestais de Sobreiros	FC	Área de Floresta de Sobreiro: 344,16 ha Área de SAF de Sobreiro: 55,88 ha	100,0	Área de Floresta de Sobreiro: 122,95 ha Área de SAF de Sobreiro: 227,34 ha	87,6	Área de Floresta de Sobreiro: 33,13 ha Área de SAF de Sobreiro: 102,42 ha	76,7	Área de Floresta de Sobreiro: 100,59 ha Área de SAF de Sobreiro: 76,07 ha	100,0	Área de Floresta de Sobreiro: 59,01 ha Área de SAF de Sobreiro: 72,59 ha	59,9	Área de Floresta de Sobreiro: 136,14 ha Área de SAF de Sobreiro: 83,36 ha	100,0
	Olival	FC	Área de olival: 6,89 ha	67,9	Área de olival: 8,68 ha	100,0	Área de olival: 6,27 ha	21,1	Área de olival: 29,76 ha	100,0	Área de olival: 44,43 ha	65,0	Área de olival: 68,34 ha	100,0
	Áreas agrícolas com especial importância económica	I	Área de arrozal: 25,24 ha	100,0	Área de arrozal: 8,3 ha	32,9	-	-	-	-	-	-	-	-

FATORES/INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS		NÍVEL AVAL.	TRECHO A1		TRECHO A2		TRECHO B1		TRECHO B2		TRECHO C1		TRECHO C2	
			Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.
	Domínio Hídrico da Carta Militar	R	Ocupação de DH: 156,25 ha	100,0	Ocupação de DH: 131,25 ha	84,0	Ocupação de DH: 55,68 ha	100,0	Ocupação de DH: 40,40 ha	72,6	Ocupação de DH: 64,57 ha	75,4	Ocupação de DH: 85,68 ha	100,0
	Vértices Geodésicos	R	-	-	3 vértices geodésicos "Laranjeira", "Alto do Gavião" e "Barreiras Vermelhas"	100,0	1 vértice geodésico "Areeiro"	100,0	1 vértice geodésico "Ervideira"	100,0	2 vértices geodésicos "Atalaia" e "Pai Neto"	100,0	-	-
	Infraestruturas lineares de transporte: infraestruturas elétricas	R	Servidão *non aedificandi*: 8,70 ha	72,7	Servidão *non aedificandi*: 11,96 há	100,0	Servidão *non aedificandi*: 10,31 ha	41,2	Servidão *non aedificandi*: 25,05 ha	100,0	Servidão *non aedificandi*: 20,33 ha	100,0	Servidão *non aedificandi*: 7,39 ha	36,4
	Infraestruturas lineares de transporte: infraestruturas de transporte de gás	R	-	-	-	-	Servidão *non aedificandi*: 1,96 ha	27,8	Servidão *non aedificandi*: 7,06 ha	100,0	Servidão *non aedificandi*: 4,93 ha	100,0	-	-
	Infraestruturas lineares de transporte: rodovias	R	Servidão *non aedificandi*: 13,82 ha	100,0	Servidão *non aedificandi*: 5,67 ha	41,0	Servidão *non aedificandi*: 10,05 ha	100,0	-	-	Servidão *non aedificandi*: 5,99 ha	100,0	Servidão *non aedificandi*: 4,89 ha	81,6
	Infraestruturas lineares de transporte: ferrovias	R	-	-	-	-	Atravessamento da Linha da Beira Baixa	100,0	-	-	Atravessamento da Linha do Leste	100,0	Atravessamento da Linha do Leste	100,0
	Infraestruturas lineares de abastecimento de água	R	Atravessamento das infraestruturas das Águas Ribatejo	100,0	-	-	Atravessamento das infraestruturas da EPAL e da SMA	100,0	Atravessamento das infraestruturas da EPAL e da SMA	100,0	Atravessamento das infraestruturas da SMA	100,0	Atravessamento das infraestruturas da SMA	100,0
	Aproveitamento de espaço-canal de grandes infraestruturas lineares	FC	-	-	-	-	Linhas Elétricas: 1000 m	78,7	Linhas Elétricas: 4700 m	0,0	Linhas Elétricas: 4000 m	0,0	-	-
	Cruzamento com Infraestruturas de Energia Renovável	R	-	-	Área da Central Fotovoltaica de Casal Valeira + Casal Pequeno: 31,72 ha	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cruzamento com Captações de água subterrâneas para consumo humano	R	-	-	-	-	-	-	-	-	3 captações superficiais: "S.Macário", "Vale das Donas (Rossio ao Sul do Tejo)" e "Arreciadas"	100,0	-	-
	Zona de Segurança do Campo Militar de Santa Margarida	FC	-	-	Servidão abrangida: 10,95 ha	100,0	Servidão abrangida: 0,02 ha	0,0	Servidão abrangida: 215,19 ha	100,0	-	-	-	-
	Feixe Hertziano	FC	-	-	-	-	-	-	-	-	Atravessamento do Feixe Hertziano Abrantes/Bufão-PT	100,0	Atravessamento do Feixe Hertziano Abrantes/Bufão-PT	100,0

Legenda:

I Impeditivos FC Fortemente Condicionantes R Restritivo

Quadro 11.3– Caracterização/Quantificação dos Trechos Alternativos D1 ao D2

FATORES/INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS		NÍVEL AVAL.	TRECHO D1		TRECHO D2	
			Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.
Extensão dos trechos		**FC**	4200m	70,0	6000m	100,0
Biodiversidade	Habitats sensíveis (habitats naturais e seminaturais do Anexo I da Diretiva Habitats)	**FC**	6310 – Montados de *Quercus spp.*: 71,21 ha 9330 - Florestas de *Quercus suber*: 17,20 ha 92A0 - Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus alba*: 1,53 ha	54,7	6310 – Montados de *Quercus spp.*: 131,49 ha 9330 - Florestas de *Quercus suber*: 31,37 ha 92A0 - Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus alba*: 1,69 ha	100,0
	Espécies florísticas protegidas	**FC**	Presença de 2 espécies: *Quercus suber* e *Salix salviifolia* subsp *salviifolia*	100,0	Presença de 2 espécies: *Quercus suber* e *Salix salviifolia* subsp *salviifolia*	100,0
	Presença potencial de espécies de avifauna com estatuto de ameaça incluindo rapinas e outras espécies	**R**	-	-	-	-
	Corredores ecológicos	**R**	-	-	-	-
Ambiente sonoro	Aglomerados Urbanos	**FC**	-	-	Presença de aglomerados urbanos: 0,02 ha	100,0
Paisagem	Áreas de elevado valor cénico	**FC**	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 212 ha	91,4	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 232 ha	100,0
		FC	Áreas potencialmente afetadas indiretamente: 2014 ha	72,8	Áreas potencialmente afetadas indiretamente: 2765 ha	100,0
	Intrusão visual	**FC**	-	-	Recetores potencialmente sujeitos a uma intrusão visual elevada: 1	100,0
		R	Recetores potencialmente sujeitos a uma intrusão visual moderada:1	100,0	Recetores potencialmente sujeitos a uma intrusão visual moderada: 1	100,0
	Áreas de elevada sensibilidade paisagística	**FC**	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 120 ha	61,5	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 195 ha	100,0
	Frequência de visibilidade	**R**	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 1 ha	2,3	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 44 ha	100,0
Património	Presença de elementos de património classificados e em vias de classificação	**I**	-	-	-	-
	Presença de elementos patrimoniais não classificados	**R**	-	-	-	-

FATORES/INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS		NÍVEL AVAL.	TRECHO D1		TRECHO D2	
			Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.
Ordenamento do Território e Condicionantes	Pontos de tomada de água para combate a incêndios por meios aéreos	FC	-	-	-	-
	Reserva Ecológica Nacional - outras classes	R	Área de REN: 141,75 ha	59,9	Área de REN: 236,63 ha	100,0
	Reserva Ecológica Nacional - Escarpas e Outras Áreas de Elevada Sucetibilidade Geológica	FC	-	-	-	-
	Reserva Ecológia Nacional - Cursos de água naturais e respetivo DH	I	Ocupação de DH: 1,66 ha	24,8	Ocupação de DH: 6,70 ha	100,0
	Reserva Agrícola Nacional	FC	Área de RAN: 17,82 ha	46,3	Área de RAN: 38,5 ha	100,0
	Florestas de Sobreiros e Superfícies Agroflorestais de Sobreiros	FC	Área de Floresta de Sobreiro: 98,30 ha Área de SAF de Sobreiro: 71,21 ha	78,4	Área de Floresta de Sobreiro: 76,50 ha Área de SAF de Sobreiro:139,58 ha	100,0
	Olival	FC	-	-	Área de olival: 23,94 ha	100,0
	Áreas agrícolas com especial importância económica	I	-	-	-	-
	Domínio Hídrico da Carta Militar	R	Ocupação de DH: 23,93 ha	70,5	Ocupação de DH: 33,92 ha	100,0
	Vértices Geodésicos	R	1 vértice geodésico "Pedregulho"	100,0	-	-
	Infraestruturas lineares de transporte: infraestruturas elétricas	R	Servidão *non aedificandi*: 1,63 ha	100,0	Servidão *non aedificandi*: 0,92 há	56,4
	Infraestruturas lineares de transporte: infraestruturas de transporte de gás	R	Servidão *non aedificandi*: 1,59 ha	98,8	Servidão *non aedificandi*: 1,61 ha	100,0
	Infraestruturas lineares de transporte: rodovias	R	-	-	Servidão *non aedificandi*: 1,47 ha	100,0
	Infraestruturas lineares de transporte: ferrovias	R	-	-	-	-
	Infraestruturas lineares de abastecimento de água	R	-	-	Atravessamento das infraestruturas da SMA	100,0
	Aproveitamento de espaço-canal de grandes infraestruturas lineares	FC	-	-	-	-
	Cruzamento com Infraestruturas de Energia Renovável	R	-	-	-	-
	Cruzamento com Captações de água subterrâneas para consumo humano	R	-	-	-	-
	Zona de Segurança do Campo Militar de Santa Margarida	FC	-	-	-	-
	Feixe Hertziano	FC	-	-	-	-

Legenda:

I Impeditivos FC Fortemente Condicionantes R Restritivo

11.1.1.3 ANÁLISE COMPARATIVA DE CORREDORES (FASE 3)

Para que os fatores e subfactores/indicadores considerados na análise sejam diferenciadores, ou seja, atribuam uma medida quantitativa adimensional que permita efetivamente graduar as alternativas, na presente fase procedeu-se à ponderação inter-fator/subfactor em função do nível de condicionamento a eles associado.

Esta ponderação recairá sobre o valor normalizado, que numa primeira fase permitiu criar uma valoração por fator e indicador adimensional para identificar, para cada fator e indicador, qual o trecho/corredor menos desfavorável. Sobre esse valor normalizado é aplicado um peso de ponderação que reflita, para cada fator e indicador, o nível/grau de condicionamento que lhe está subjacente, tendo em conta as definições e pressupostos definidos na secção 1.1.

Obter-se-á assim um valor final, adimensional e diretamente comparável para todos os trechos/corredores, fatores, subfactores/indicadores e níveis de avaliação.

Importa esclarecer desde já que a metodologia de base e modelo de cálculo a aplicar pretende ser uma ferramenta de auxílio à decisão, socorrendo-se de um conjunto de indicadores e ponderação simplificada segundo níveis de condicionamento. A ponderação detalhada da importância e significância de cada fator em função do valor intrínseco de cada fator e subfactor ambiental e social, a hierarquização e relevância relativa entre fatores e subfactores, de diferentes descritores e componentes ambientais e sociais, revestir-se-ia de um exercício complexo, de interpretação e avaliação falível. Como ferramenta de apoio, importa assim que o exercício comparativo seja percetível, direto nos seus objetivos e premissas, e que facilite a interpretação e a obtenção de uma hierarquização, ainda que debatível, coerente.

Com efeito, a avaliação quantitativa não dispensa a avaliação qualitativa, quer dos fatores e indicadores em causa, quer da sua avaliação intrínseca, conforme representada por trecho no Quadro 11.4

O modelo de cálculo a aplicar terá em consideração a seguinte metodologia:

I. Cálculo do valor ponderado por nível de avaliação/condicionamento (conforme o Quadro 11.4) por indicador e por trecho, tendo por base a caracterização por trecho;

II. Quadro-síntese de valores ponderados por nível de avaliação/ condicionamento e por trecho (Quadro 11.5).

I. CÁLCULO DO VALOR PONDERADO POR NÍVEL DE AVALIAÇÃO/CONDICIONAMENTO

De forma a diferenciar os diferentes fatores e indicadores segundo os níveis de avaliação/condicionamento considerados, procedeu-se à atribuição de índices de ponderação (pesos) a cada nível, conforme se apresenta abaixo:

	Fator Impeditivo	**5**	Peso máximo dado que constituem elementos que impedem a passagem da linha em função dos seus regimes de condicionamento.
	Fator Fortemente Condicionante	**3**	Peso relativo elevado, já que, apesar de a sua presença não impedir a passagem da linha, estarão tipicamente associados impactes significativos.
	Fator Restritivo	**1**	Peso relativo médio, pois os impactes relacionados são moderadamente significativos, não obstante a implementação de medidas de mitigação.

Para o Fator "Impeditivo" o peso atribuído é o máximo, correspondendo ao valor de 1,0 que equivale a 100%; para o Fator "Fortemente Condicionante" o peso atribuído é de 0,70; para o Fator "Restritivo" o peso atribuído corresponde a 0,30.

Da aplicação dos fatores de ponderação resulta o quadro que se segue. Para efeitos de consulta e sucessão da análise anterior, apresenta-se o quadro seguinte por fator, indicador e trecho, com identificação de:

- "Valor Norm." – Valor normalizado, para análise intra-critério, calculado e apresentado conforme a secção Identificação de condicionantes territoriais e socioambientais (fase 2) a partir da normalização dos valores absolutos multidimensionais (não normalizados) de cada fator/indicador;

- "Valor Pond." – Valor ponderado, para análise intra-critério considerando os níveis de avaliação/condicionamento.

No Quadro 11.4 seguinte assinalou-se a cinzento e negrito quais os trechos mais desfavoráveis para cada critério, para facilitar a consulta.

Quadro 11.4– Valores normalizados e ponderados por indicador e por trecho

FATORES/INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS		NÍVEL AVAL.	TRECHO A1		TRECHO A2		TRECHO B1		TRECHO B2		TRECHO C1		TRECHO C2		TRECHO D1		TRECHO D2	
			Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.
Extensão dos trechos		FC	100,0	300,0	86,9	260,6	100,0	300,0	58,8	176,5	85,4	256,3	100,0	300,0	70,0	350,0	210,0	300,0
Biodiversidade	Habitats sensíveis (habitats naturais e seminaturais do Anexo I da Diretiva Habitats)	FC	100,0	300,0	81,3	243,8	86,7	260,0	100,0	300,0	61,3	184,0	100,0	300,0	54,7	164,0	100,0	300,0
	Espécies florísticas protegidas	FC	100,0	300,0	100,0	300,0	100,0	300,0	100,0	300,0	100,0	300,0	100,0	300,0	100,0	300,0	100,0	300,0
	Presença potencial de espécies de avifauna com estatuto de ameaça incluindo rapinas e outras espécies	R	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Corredores ecológicos	R	-	-	-	-	100,0	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ambiente sonoro	Aglomerados Urbanos	FC	100,0	300,0	100,0	300,0	9,9	29,7	100,0	300,0	100,0	300,0	5,2	15,5	-	-	100,0	300,0
Paisagem	Áreas de elevado valor cénico	FC	100,0	300,0	70,4	211,3	100,0	300,0	40,5	121,5	100,0	300,0	97,9	293,8	91,4	274,1	100,0	300,0
		FC	100,0	300,0	78,2	234,7	100,0	300,0	63,4	190,3	100,0	300,0	86,7	260,2	72,8	218,5	100,0	300,0
	Intrusão visual	FC	100,0	300,0	-	-	100,0	300,0	42,9	128,6	100,0	300,0	33,3	100,0	-	-	100,0	300,0
		R	-	-	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-	100,0	100,0	100,0	100,0
	Áreas de elevada sensibilidade paisagística	FC	98,9	296,8	100,0	300,0	100,0	300,0	30,5	91,5	100,0	300,0	92,5	277,4	61,5	184,6	100,0	300,0
	Frequência de visibilidade	R	100,0	100,0	33,3	33,3	100,0	100,0	27,9	27,9	100,0	100,0	27,9	27,9	2,3	2,3	100,0	100,0
Património	Presença de elementos de património classificados e em vias de classificação	I	-	-	-	-	100,0	500,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Presença de elementos patrimoniais não classificados	R	100,0	100,0	33,3	33,3	100,0	100,0	62,5	62,5	100,0	100,0	33,3	33,3	-	-	-	-
Ordenamento do Território e Condicionantes	Pontos de tomada de água para combate a incêndios por meios aéreos	FC	66,7	200,0	100,0	300,0	100,0	300,0	66,7	200,0	100,0	300,0	-	-	-	-	-	-
	Reserva Ecológica Nacional - outras classes	R	89,9	89,9	100,0	100,0	100,0	100,0	69,7	69,7	100,0	100,0	90,7	90,7	59,9	59,9	100,0	100,0
	Reserva Ecológica Nacional - Escarpas e Outras Áreas de Elevada Sucetibilidade Geológica	FC	100,0	300,0	-	-	43,2	129,7	100,0	300,0	-	-	-	-	-	-	-	-
	Reserva Ecológica Nacional - Cursos de água naturais e respetivo DH	I	-	-	-	-	100,0	500,0	72,8	363,8	55,6	278,0	100,0	500,0	24,8	123,9	100,0	500,0
	Reserva Agrícola Nacional	FC	84,5	253,5	100,0	300,0	100,0	300,0	3,3	9,9	77,0	231,1	100,0	300,0	46,3	138,9	100,0	300,0
	Florestas de Sobreiros e Superfícies Agroflorestais de Sobreiros	FC	100,0	300,0	87,6	262,7	76,7	230,2	100,0	300,0	59,9	179,6	100,0	300,0	78,4	235,3	100,0	300,0
	Olival	FC	67,9	203,6	100,0	300,0	21,1	63,2	100,0	300,0	65,0	195,0	100,0	300,0	-	-	100,0	300,0
	Áreas agrícolas com especial importância económica	I	100,0	500,0	32,9	164,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Domínio Hídrico da Carta Militar	R	100,0	100,0	84,0	84,0	100,0	100,0	72,6	72,6	75,4	75,4	100,0	100,0	70,5	70,5	100,0	100,0
	Vértices Geodésicos	R	-	-	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	100,0	-	-
	Infraestruturas lineares de transporte: infraestruturas elétricas	R	72,7	72,7	100,0	100,0	41,2	41,2	100,0	100,0	100,0	100,0	36,4	36,4	100,0	100,0	56,4	56,4
	Infraestruturas lineares de transporte: infraestruturas de transporte de gás	R	-	-	-	-	27,8	27,8	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	98,8	98,8	100,0	100,0
	Infraestruturas lineares de transporte: rodovias	R	100,0	100,0	41,0	41,0	100,0	100,0	-	-	100,0	100,0	81,6	81,6	-	-	100,0	100,0
	Infraestruturas lineares de transporte: ferrovias	R	-	-	-	-	100,0	100,0	-	-	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-
	Infraestruturas lineares de abastecimento de água	R	100,0	100,0	-	-	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	100,0
	Aproveitamento de espaço-canal de grandes infraestruturas lineares	FC	-	-	-	-	78,7	236,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-
	Cruzamento com Infraestruturas de Energia Renovável	R	-	-	100,0	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cruzamento com Captações de água subterrâneas para consumo humano	R	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	100,0	-	-	-	-	-	-
	Zona de Segurança do Campo Militar de Santa Margarida	FC	-	-	100,0	300,0	0,0	0,0	100,0	300,0	-	-	-	-	-	-	-	-
	Feixe Hertziano	FC	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	300,0	100,0	300,0	-	-	-	-

Legenda:

I Impeditivos | FC Fortemente Condicionantes | R Restritivo

II. QUADRO-SÍNTESE DE VALORES PONDERADOS

De forma a diferenciar os diferentes fatores e indicadores segundo os níveis de avaliação/condicionamento considerados, procedeu-se à atribuição de índices de ponderação (pesos) a cada nível, conforme se apresenta abaixo:

Do Quadro 11.4, e para facilitar a consulta e aferir quais os trechos que mais negativamente (assim como a análise oposta, relativa aos menos desfavoráveis) são influenciados pelo conjunto de fatores e indicadores definidos, apresenta-se o seguinte quadro-síntese de três parâmetros de análise discriminados por nível de avaliação/condicionamento,

- Número de indicadores (contabilização do número de indicadores do Quadro 9.4 para os quais se identificou um valor de avaliação),
- Valor normalizado (soma dos valores normalizados calculados no Quadro 9.4 para cada indicador),
- Valor ponderado (soma dos valores ponderados calculados no Quadro 9.4 para cada indicador),
- E finalmente o valor de ponderação global por trecho, como indicador primário, resultado da soma dos valores ponderados identificados por nível de avaliação/condicionamento (impeditivo, fortemente condicionante, restritivo e condicionante).

Para facilitar a consulta do Quadro 11.5 assinalou-se a negrito e a sublinhado a melhor opção por fator.

Quadro 11.5- Quadro-síntese de valores ponderados de avaliação por Trecho

TRECHOS	PARÂMETROS	NÍVEIS DE AVALIAÇÃO/CONDICIONAMENTO			VALOR PONDERADO GLOBAL
		IMPEDITIVO	FORTEMENTE CONDICIONANTE	RESTRITIVO	
A	N.º indicadores	0	7	5	**<u>2 600,0</u>**
	Valor normalizado	0,0	700,0	500,0	
	Valor ponderado	0,0	2 100,0	500,0	
A1	N.º indicadores	1	13	8	5 020,1
	Valor normalizado	267,9	1 218,0	762,7	
	Valor ponderado	603,6	3 653,9	762,7	
A2	N.º indicadores	1	12	10	**<u>4 269,7</u>**
	Valor normalizado	32,9	1 104,3	791,7	
	Valor ponderado	164,4	3 313,0	791,7	

TRECHOS	PARÂMETROS	NÍVEIS DE AVALIAÇÃO/CONDICIONAMENTO			VALOR PONDERADO GLOBAL
		IMPEDITIVO	FORTEMENTE CONDICIONANTE	RESTRITIVO	
B	N.º indicadores	0	7	6	**2 700,0**
	Valor normalizado	0,0	700,0	600,0	
	Valor ponderado	0,0	2 100,0	600,0	
B1	N.º indicadores	2	15	12	5 418,7
	Valor normalizado	200,0	1 116,4	1 068,9	
	Valor ponderado	1 000,0	3 349,1	1 068,9	
B2	N.º indicadores	1	15	9	**4 114,7**
	Valor normalizado	72,8	1 006,1	732,6	
	Valor ponderado	363,8	3 018,2	732,6	
C	N.º indicadores	0	9	6	**2 700,0**
	Valor normalizado	0,0	700,0	600,0	
	Valor ponderado	0,0	2 100,0	600,0	
C1	N.º indicadores	1	14	11	4 799,4
	Valor normalizado	55,6	1 148,7	1 075,4	
	Valor ponderado	278,0	3 446,1	1 075,4	
C2	N.º indicadores	1	12	8	**4 116,8**
	Valor normalizado	100,0	1 015,6	569,9	
	Valor ponderado	500,0	3 046,9	569,9	
D	N.º indicadores	1	8	4	**3 300,0**
	Valor normalizado	100,0	800,0	400,0	
	Valor ponderado	500,0	2 400,0	400,0	
D1	N.º indicadores	1	8	7	**2 380,8**
	Valor normalizado	24,8	575,1	531,5	
	Valor ponderado	123,9	1 725,4	531,5	
D2	N.º indicadores	11	8	8	4 556,4
	Valor normalizado	1 100,0	1 100,0	756,4	
	Valor ponderado	3 300,0	3 300,0	756,4	
E	N.º indicadores	0	7	3	**2 400,0**
	Valor normalizado	0,0	700,0	300,0	
	Valor ponderado	0,0	2 100,0	300,0	

Legenda:

I Impeditivos FC Fortemente Condicionantes R Restritivo

Os Trechos com menor grau de condicionamento, numa análise individualizada, correspondem por ordem aos seguintes – A / A2 / B / B2 / C / C2 / D / D1 / E.

De notar que todos os trechos alternativos são muito homogéneos e com condicionalismos muitos semelhantes, sendo que um dos fatores mais importantes e decisivos se prendem com a perceção humana do impacte associado à proximidade de uma linha de muito alta tensão, aliado aos reais potenciais impactes e/ou conflitos legais associados à sua proximidade a recetores sensíveis/zonas habitadas ou frequentadas por pessoas.

Apesar de, após análise do Quadro 11.5, ser percetível que o trecho alternativo C2 se apresenta como mais favorável, importa referir que no trecho alternativo C1 se irá desenvolver uma linha elétrica de Muito Alta Tensão de um outro proponente onde existe a possibilidade da linha elétrica de conexão a 220kV do Parque Eólico de Aranhas se ligar e aproveitar o traçado da mesma, logo considera-se o trecho C1 o trecho alternativo preferencial. Contudo, caso a ligação à linha elétrica de Muito Alta Tensão de um outro proponente acabe por não avançar, será então utilizado o corredor ambientalmente preferencial C2.

De notar a existência da classe de Reserva Ecológica Nacional de "Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, com os respetivos leitos, margens e faixas de proteção" no trecho alternativo A2. Dada a ocupação do trecho alternativo A2 por esta classe de REN ser apenas uma área de 16,92 ha, a mesma não se considera impeditiva, uma vez que, é possível o traçado da linha elétrica salvaguardar na totalidade esta condicionante.

Acresce que, a nível de presença humana, o trecho alternativo B1 possui alguns recetores sensíveis dispersos, correspondentes a habitações unifamiliares, na periferia das povoações de Santa Margarida da Coutada e de Crucifixo. O trecho alternativo B2 é caraterizado por floresta, campos agrícolas ou cobertos por matos, e possui alguns recetores sensíveis dispersos, correspondentes a habitações unifamiliares, na periferia da povoação de Malpique. Os trechos alternativos A2, C1, C2 e D2, são caraterizados por florestas, campos agrícolas ou cobertos por matos, e integram alguns recetores sensíveis isolados, correspondentes a habitações unifamiliares, integrados em explorações agropecuárias e, por último, os trechos alternativos A1 e D1 não possuem recetores sensíveis, e de forma geral, é caraterizado por floresta, campos agrícolas ou cobertos por matos.

Face ao exposto, sobretudo pela importância da presença da Zona de Segurança do Campo Militar de Santa Margarida (mesmo que em reduzida quantidade), o aproveitamento da linha elétrica de Muito Alta Tensão de um outro proponente, balanceado e ponderado com o otimizado aproveitamento de alguns espaços-canal, **identifica-se assim o corredor A / A2 / B / B2 / C / C1 / D / D1 / E como o mais favorável e otimizado em termos ambientais, sociais e territoriais para a conexão do Parque Eólico de Aranhas à Subestação Coletora de Concavada**.

11.1.1.4 CORREDOR PREFERENCIAL (FASE 4)

A metodologia do presente EIA foi estruturada no sentido de se ir reduzindo sucessivamente a escala de caracterização e análise, conduzindo ao presente capítulo de apresentação da viabilidade dos trechos alternativos e de seleção do corredor preferencial para a linha de transporte do Parque Eólico de Aranhas à Subestação Coletora de Concavada.

Conjugando os trechos alternativos qualificados como preferenciais, o corredor preferencial será assim o seguinte:

CORREDOR PREFERENCIAL:

A – A2 – B – B2 – C – C1 – D – D1 – E

Na Figura 11.3 apresenta-se os trechos preferenciais obtidos através do conjunto de condicionantes ambientais definidas, para a ligação do Parque Eólico de Aranhas à Subestação Coletora de Concavada.

Pode ser também consultada a sua representação no DESENHO 34 (**Volume III – Peças Desenhadas**), que representa as diversas condicionantes avaliados, segundo os níveis de condicionamento que sustentaram a seleção do corredor preferencial.

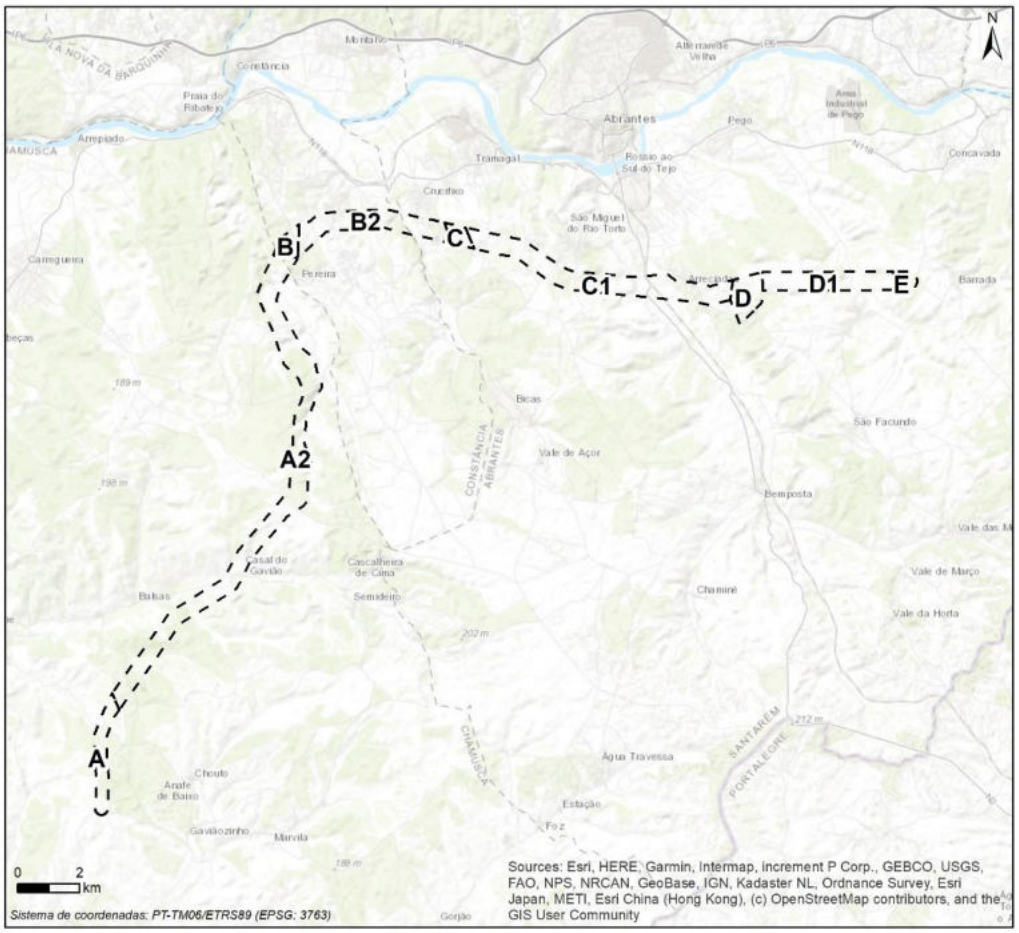


Figura 11.3 – Identificação dos trechos preferenciais de ligação à RESP, a propor para desenvolvimento em sede de Projeto de Execução

11.1.2 CORREDORES ALTERNATIVOS DE LINHA ELÉTRICA DE CONEXÃO A 400 KV DA SUBESTAÇÃO COLETORA DE CONCAVADA AO POSTO DE CORTE DO PEGO

No âmbito dos projetos em análise, encontram-se em avaliação um conjunto de corredores alternativos entre si, para a implantação das linhas elétricas de conexão da Subestação Coletora de Concavada ao Posto de Corte do Pego.

No seguimento dos capítulos anteriores do EIA, estão em análise um total de 3 corredores alternativos.

11.1.2.1 CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO, HIERARQUIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE CONDICIONANTES AMBIENTAIS (FASE 1)

Os critérios utilizados encontram-se apresentados na secção 11.1.1.1.

No quadro seguinte sistematizam-se os fatores considerados como representativos das principais condicionantes a avaliar, bem como os respetivos subfactores de análise/indicadores específicos, e correspondência com os níveis de avaliação, vertente socioambiental em análise e critérios de avaliação considerados, para os corredores alternativos de ligação entre a SCC e o Poste de Corte do Pego.

Quadro 11.6 – Identificação dos níveis de avaliação definidos (impeditivos, fortemente condicionantes e restritivos) para cada fator e subfactor/indicador, com correspondência da vertente socioambiental em causa e critérios/nota metodológica para a sua avaliação, no âmbito da avaliação comparativa de trechos/corredores (a sombreado os que ocorrem na área de estudo)

FATORES	SUB-FATORES DE ANÁLISE/ INDICADORES ESPECÍFICOS PARA A ÁREA DE ESTUDO	NÍVEIS DE AVALIAÇÃO/ CONDICIONAMENTO	VERTENTE SOCIOAMBIENTAL	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	OCORRÊNCIA
IMPEDITIVO					
Edifícios escolares e campos desportivos	–	**IMPEDITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação do número de edifícios escolares e campos desportivos; no projeto em apreço não foram identificados quaisquer elementos desta tipologia. O Decreto-Lei n.º 11/2018, de 11 de fevereiro, determina no seu artigo 7.º a interdição da passagem de linhas elétricas sobre infraestruturas sensíveis, aplicando-se os afastamentos do n.º 3, artigo 28.º do RSLEAT. Enquadramento e compatibilização com as distâncias estabelecidas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), anexo ao Decreto Regulamentar n.º 1/92, que apenas permite a passagem de linhas sobre estas infraestruturas em casos excecionais.	☒
Património classificado ou em vias de classificação e respetivas zonas de proteção	-	**IMPEDITIVO**	Património	Quantificação do número de elementos patrimoniais classificados e quantificação das respetivas áreas de proteção; no caso em apreço, foi identificado um elemento em vias de classificação. Enquadramento e compatibilização no âmbito das restrições legalmente estabelecidas.	☒
Áreas agrícolas com especial importância económica (por exemplo: arrozal)	Áreas de cultura com especial importância económica e aproveitamentos hidroagrícolas	**IMPEDITIVO**	Usos do solo e componente social	Quantificação da área de arrozal onde foram consideradas as áreas levantadas em campo. Prevenir a afetação de potencial produtivo e importância económica.	☒
Reserva Ecológica Nacional	Linhas de Água e respetivo Domínio Hídrico	**IMPEDITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área afeta a espaços especialmente definidos em IGT, não refletidos nos demais indicadores aqui presentes, que importa compatibilizar com as respetivas limitações ou condicionalismos e evitar as situações de conflito. O projeto em análise não deve afetar a presente classe de espaço.	☑
FORTEMENTE CONDICIONANTE					
Áreas afetas a futuros usos residenciais, urbanos ou turísticos	–	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Usos do solo e componente social	Quantificação das áreas; no caso em apreço, não foram identificadas quaisquer áreas. Para além dos fatores anteriores (povoações e edifícios habitados/frequentados por pessoas e áreas afetas a futuros usos residenciais, urbanos ou turísticos), acresce a potencial desvalorização da atratividade destas zonas como resultado da presença da linha aérea.	☒
Outras áreas sociais em meio não urbano ou não edificadas (espaços de festa, lazer, culto, etc.)	–	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Usos do solo e componente social	Quantificação do número de áreas sociais; no caso em apreço, não foram identificados outros espaços de importância social. Prevenir a afetação de zonas frequentadas pela população dada a sua grande valorização sociocultural.	☒
Indústria extrativa com explorações a céu aberto	Pedreiras e sua zona de defesa	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área ocupada pela pedreira e sua zona de defesa; no caso em apreço, não foram identificadas quaisquer áreas. Enquadramento e compatibilização no âmbito das servidões administrativas legalmente estabelecidas.	☒
Aeroportos, aeródromos, heliportos e outras instalações de apoio à navegação aérea/Servidões Aeronáuticas	Aeródromo de Tancos, Área LPR39A, Área Militar da Chamusca e área AQUARIUS	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área afeta a servidões aeronáuticas; contudo, dada a extensão das várias áreas de servidão aeronáutica enumeradas e a extensa interseção nos corredores em análise, não se considera ser uma condicionante diferenciadora para a análise comparativa de corredores, pelo que a mesma não é considerada no cálculo com ponderação.	☒
Instalações militares ou afetas à defesa nacional	Campo Militar de Santa Margarida – Zona de Segurança e Confinante	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área afeta à servidão militar afeta ao Campo Militar de Santa Margarida – zona de segurança e zona confinante. Enquadramento e compatibilização no âmbito da servidão estabelecida.	☒
Áreas do SNAC: Áreas Protegidas, Áreas da Rede Natura 2000 (ZPE e ZEC), IBAs (Zonas Importantes para as Aves), Sítios RAMSAR, Reservas da Biosfera	–	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Biodiversidade	Quantificação de áreas do SNAC; no caso em apreço não se verifica a sobreposição dos corredores da Linha Elétrica com este tipo de áreas. Prevenir a interceção destas áreas no âmbito das diretivas comunitárias e sua transposição legal nacional.	☒
Centros radioelétricos e ligações hertzianas	Centros radioelétricos e áreas de servidão radioelétrica	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área afeta às servidões radioelétricas, nomeadamente a zona de desobstrução do feixe hertziano identificado no PDM de Abrantes. Enquadramento e compatibilização no âmbito das servidões administrativas legalmente estabelecidas (salienta-se que sendo possível a compatibilização da infraestrutura com as servidões radioelétricas se reduz o nível de avaliação de potencialmente impeditivo para fortemente condicionante).	☑
Reserva Agrícola Nacional	-	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área de RAN abrangida pela área em análise, de notar que, deve ser evitada a ocupação destas áreas. Enquadramento e compatibilização no âmbito das restrições legalmente estabelecidas.	☑

FATORES	SUB-FATORES DE ANÁLISE/ INDICADORES ESPECÍFICOS PARA A ÁREA DE ESTUDO	NÍVEIS DE AVALIAÇÃO/ CONDICIONAMENTO	VERTENTE SOCIOAMBIENTAL	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	OCORRÊNCIA
Reserva Ecológica Nacional	Albufeira e Lagoas incluindo Proteção	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área afeta a espaços especialmente definidos em IGT, não refletidos nos demais indicadores aqui presentes, que importa compatibilizar com as respetivas limitações ou condicionalismos e evitar as situações de conflito. O projeto em análise não deve afetar áreas de Albufeira e Lagoas incluindo Proteção.	☑
Pontos de tomada de água para combate a incêndios por meios aéreos	–	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação do número de pontos mistos e/ou aéreos e respetiva zona alargada de proteção; Áreas a evitar pela sua importância no combate a incêndios, por meios aéreos.	☑
Aproveitamento de espaço-canal de grandes infraestruturas	-	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Biodiversidade/ Paisagem/ Usos do solo e componente social	Quantificação da extensão de espaços-canal de grandes infraestruturas lineares existentes e previstos (Linhas de MAT), de potencial aproveitamento para justapor a nova infraestrutura, na perspetiva que um impacte cumulativo negativo da concentração de infraestruturas lineares terá uma magnitude/significância inferior à criação de um impacte de uma nova infraestrutura numa zona não fragmentada/perturbada por outras infraestruturas deste tipo, ou seja, por exemplo em termos de fragmentação de habitats, degradação paisagística, perceção social da artificialização da paisagem é preferível concentrar uma nova infraestrutura junto de outras já existentes ("alargando" o corredor de impacte) ao invés de promover a sua implantação em locais em perturbação visual, social e ecológica sem qualquer registo na situação atual (criando assim dois ou mais corredores de impacte).	☑
Áreas florestais legalmente estabelecidos	--	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Usos do solo e componente social	Quantificação das áreas de sobreiro existentes (correspondentes às classes de ocupação do solo de: Florestas de sobreiros, e Superfícies Agroflorestais de Sobreiros). Deve ser garantida a minimização da afetação de áreas com potencial de exploração florestal e caso exista a sua afetação, deverá ser efetuado levantamento de espécimenes.	☑
				Quantificação das áreas de olival existentes. Deve ser garantida a minimização da afetação de áreas com potencial de exploração florestal e caso exista a sua afetação, deverá ser efetuado levantamento de espécimenes.	☑
Áreas especialmente definidas em Planos de Ordenamento do Território	Área de Intervenção Industrial do Pego – Zona de Expansão	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área afeta a espaços especialmente definidos em IGT, não refletidos nos demais indicadores aqui presentes, que importa compatibilizar com as respetivas limitações ou condicionalismos e evitar as situações de conflito. O projeto em análise, de acordo com o contacto efetuado com a Câmara Municipal de Abrantes não deve afetar a presente classe de espaço, caso seja necessário, terá de afetar o mínimo possível. Neste sentido, foram apresentadas quantificações com o pior cenário de extensão intersetada desta classe para cada corredor.	☑
Áreas industriais	Parque de Cinzas da Central Termoelétrica do Pego	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Usos do solo e componente social	Quantificação das áreas de aterros industriais existentes; considerando as respetivas classes da COS, levantamento de campo e plataforma do SNIAmb (Sistema Nacional de Informação de Ambiente); após o cruzamento das fontes de informação, aferiu-se que o projeto abrange o Parque de Cinzas da Central Termoelétrica do Pego. Neste sentido, deve ser garantida a compatibilidade com instalações existentes, nomeadamente a distância regulamentada pelo RSLEAT.	☑
Povoações e edifícios habitados/ frequentados por pessoas (edifícios isolados, grupos de edifícios e núcleos urbanos)	Aglomerados urbanos/Recetores sensíveis	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Usos do solo e componente social	Quantificação dos aglomerados urbanos/recetores sensíveis por corredor em análise. Prevenir a sobrepassagem e maximizar tanto quanto possível o afastamento à linha, devido à multiplicidade, sinergia e cumulatividade de impactes, e pelo potencial de contestação social. Interessa ter especialmente ter em conta: habitações, equipamentos de saúde, culto, lazer, espaços públicos muito frequentados, áreas turísticas. De notar a presença de 2 recetores sensíveis isolados e de um antigo restaurante/alojamento, o qual se encontra encerrado. O Decreto-Lei n.º 11/2018, de 11 de fevereiro, determina no seu artigo 7.º a interdição da passagem de linhas elétricas sobre infraestruturas sensíveis (unidades de saúde e equiparados, estabelecimentos de ensino, lares, asilos e afins, parques e zonas de recreio infantil, equipamentos desportivos, edifícios residenciais e moradias para habitação permanente), aplicando-se os afastamentos do n.º 3, artigo 28.º do RSLEAT (afastamento mínimo de 22,5m – faixa de proteção de 45m a linhas MAT).	☑
Áreas de presença de espécies florísticas e/ou habitats sensíveis	Habitats sensíveis (habitats naturais e seminaturais do Anexo I da Diretiva Habitats)	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Biodiversidade	Quantificação da área de habitats sensíveis e prioritários identificados em cada corredor. A presença da linha pode constituir um fator adicional de ameaça quer para espécies florísticas sensíveis, quer para as espécies suportadas por habitats sensíveis legalmente protegidos, pelo que são áreas a evitar.	☑
	Espécies de flora protegida/ povoamentos de sobro e/ou azinho	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Biodiversidade	Quantificação do número de espécies florísticas protegidas ocorrentes. Para o efeito foram elencadas as espécies de flora protegidas e com interesse do ponto de vista da conservação potencialmente presentes - espécies listas nos anexos II e IV da Diretiva Habitats e outras espécies com regimes de proteção específicos (como o sobreiro). A presença da linha pode constituir um fator adicional de ameaça quer para espécies florísticas sensíveis, quer para as espécies suportadas por habitats sensíveis legalmente protegidos, pelo que são áreas a evitar	☑

FATORES	SUB-FATORES DE ANÁLISE/ INDICADORES ESPECÍFICOS PARA A ÁREA DE ESTUDO	NÍVEIS DE AVALIAÇÃO/ CONDICIONAMENTO	VERTENTE SOCIOAMBIENTAL	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	OCORRÊNCIA
Valores Paisagísticos	Áreas/ocupações com elevado valor cénico e ecológico	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Paisagem	Quantificação das áreas de elevado valor cénico promovidas por situações fisiográficas singulares e pela ocupação do solo. Quantificação das áreas afetadas diretamente pelos corredores propostos e pelas baciais visuais dos diferentes corredores, medindo a afetação da integridade visual da paisagem.	☑
Visibilidade/ Intrusão Visual	Áreas visíveis a menos de 500 m de aglomerados populacionais e pontos de interesse Extensões/áreas distantes de outros elementos exógenos existentes na área de estudo	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Paisagem	Quantificação da intrusão visual determinada por cada corredor, tendo em conta o número de observadores afetados visualmente e a distância a que se encontram do futuro elemento exógeno. A intrusão visual é um fator de degradação da paisagem, com incidência ao nível da perceção do seu valor e da qualidade de vida Quantificação da extensão/área em que as alternativas não se desenvolvem próximas/paralelas a outras intrusões visuais, ampliando as áreas artificializadas e a dispersas de elementos dissonantes	☑
Áreas sensíveis	Áreas que pelo seu valor ou exposição aos recetores sensíveis na envolvente se assumem mais suscetíveis à intervenção	**FORTEMENTE CONDICIONANTE**	Paisagem	Quantificação das áreas mais suscetíveis à introdução de elementos exógenos, em função do seu valor e da frequência de visibilidades – evidenciam-se neste parâmetro as áreas com características naturais da paisagem. As áreas de maior sensibilidade paisagística correspondem às áreas de maior valor cénico e visibilidade, que importa evitar	☑
RESTRITIVO					
Locais destinados ao armazenamento e manipulação de produtos explosivos	–	**RESTRITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação do número de locais das tipologias aplicáveis na proximidade de corredores (menos de 2 km); no caso em apreço não são conhecidos locais desta tipologia. Enquadramento e compatibilização com as distâncias estabelecidas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), anexo ao Decreto Regulamentar n.º 1/92.	☒
Centros radioelétricos e ligações hertzianas	Estações base da rede SIRESP e zona de segurança	**RESTRITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação do número de estações base da rede SIRESP; no projeto em apreço não foram identificados quaisquer elementos desta tipologia. Enquadramento e compatibilização no respetivo regime de condicionamento.	☒
Perímetros florestais legalmente estabelecidos e áreas florestais de espécies de crescimento rápido	Perímetros florestais	**RESTRITIVO**	Usos do solo e componente social	Quantificação da área de Regime Florestal existente. A compatibilizar em função dos regimes de condicionamento associados.	☒
Vértices geodésicos	–	**RESTRITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação do número de vértices geodésicos; Enquadramento e compatibilização no âmbito das servidões administrativas legalmente estabelecidas.	☒
Zonas onde existam outros projetos com potencial impacte social negativo relevante	Projetos de energias renováveis existentes e/ou propostos	**RESTRITIVO**	Usos do solo e componente social	Quantificação da extensão de corredor que intersectam outros projetos com potencial impacte social negativo relevante. Não existe nenhuma servidão ou restrição legal estabelecida para esta condicionante, mas a sua presença pode induzir efeitos cumulativos negativos ao nível da perceção da população.	☒
Áreas de presença de espécies/habitat potencial de espécies com estatuto de ameaça em Portugal e na Europa	Presença potencial de espécies de avifauna com estatuto de ameaça incluindo rapinas e outras espécies	**RESTRITIVO**	Biodiversidade	Quantificação do número de espécies de avifauna com estatuto de ameaça e presença potencial na área do projeto. A presença da linha poderá constituir um fator adicional de ameaça para algumas destas espécies.	☒
	Corredores ecológicos	**RESTRITIVO**	Biodiversidade	Quantificação dos corredores ecológicos intercetados. Enquadramento e compatibilização no âmbito do PROF abrangido. Minimizar a abrangência destas áreas.	☑
Áreas industriais	–	**RESTRITIVO**	Usos do solo e componente social	Quantificação das áreas industriais existentes; considerando as respetivas classes da COS e PDM; embora fosse feito o cruzamento de ambas as fontes de informação, aferiu-se que o projeto abrange a zona da Central Termoelétrica do Pego. Neste sentido, deve ser garantida a compatibilidade com instalações existentes ou previstas, nomeadamente a distância regulamentada pelo RSLEAT dos condutores a edifícios (4,65 m para linhas de 400kV).	☑
Reserva Ecológica Nacional	Outras classes	**RESTRITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área afeta a espaços especialmente definidos em IGT, não refletidos nos demais indicadores aqui presentes, que importa compatibilizar com as respetivas limitações ou condicionalismos e evitar as situações de conflito. O projeto em análise não deve afetar áreas de escarpas.	☑
Travessia, cruzamento ou proximidade de cursos de água e planos de água	Linhas de Água e respetivo domínio público hídrico	**RESTRITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo/ Paisagem	Quantificação da extensão das principais linhas de água cruzadas e inclusão qualitativa como elemento de valor cénico no respetivo fator. A travessia e cruzamento referidos devem obedecer aos parâmetros estabelecidos no RSLEAT. A proximidade de planos de água está normalmente associada a zonas de forte sensibilidade ecológica, nomeadamente como zonas de presença de espécies avifaunísticas e estabelecendo corredores e conetividade ecológica entre massas de água próximas.	☑
Cruzamento com infraestruturas lineares	Linhas de RNT (MAT) e Distribuição de Eletricidade	**RESTRITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da extensão linear de linhas de MAT e linhas de distribuição de energia existentes. A travessia e cruzamento referidos devem obedecer aos parâmetros estabelecidos no RSLEAT e nas respetivas servidões.	☑
	Estradas nacionais e autoestradas	**RESTRITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da extensão linear de estradas nacionais e autoestradas existentes. A travessia e cruzamento referidos devem obedecer aos parâmetros estabelecidos no RSLEAT e nas respetivas servidões.	☑

FATORES	SUB-FATORES DE ANÁLISE/ INDICADORES ESPECÍFICOS PARA A ÁREA DE ESTUDO	NÍVEIS DE AVALIAÇÃO/ CONDICIONAMENTO	VERTENTE SOCIOAMBIENTAL	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	OCORRÊNCIA
	Ferrovias	**RESTRITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação dos atravessamentos da ferrovia existente. A travessia e cruzamento referido devem obedecer aos parâmetros estabelecidos no RSLEAT e nas respetivas servidões.	☑
	Gasodutos	**RESTRITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da extensão linear do gasoduto existente. A travessia e cruzamento referido devem obedecer aos parâmetros estabelecidos no RSLEAT e nas respetivas servidões.	☑
	Abastecimento de água	**RESTRITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação dos atravessamentos da conduta de abastecimento de água. A travessia e cruzamento referido devem obedecer aos parâmetros estabelecidos no RSLEAT e nas respetivas servidões.	☑
Cruzamento com infraestruturas	Estação meteorológica	**RESTRITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área de estação meteorológica intercetada. A travessia e cruzamento referido devem obedecer aos parâmetros estabelecidos no RSLEAT e nas respetivas servidões.	☑
Captações de água para abastecimento público e respetivos perímetros de proteção	-	**RESTRITIVO**	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação do número de captações e respetivos perímetros de proteção. Deve ser evitada a ocupação do perímetro de proteção imediata; os restantes perímetros não são restritivos à tipologia de projeto em apreço, pelo que deverão ser minimizadas as suas interceções.	☑
Visibilidade/ Frequência de visibilidade	Áreas de elevada visibilidade – visíveis de vários focos de observadores em simultâneo	**RESTRITIVO**	Paisagem	Quantificação das áreas de frequência de visibilidade moderada e elevada, correspondentes aos corredores nos quais o traçado se assume mais exposto aos observadores na envolvente, implicando impactes visuais mais relevantes.	☑
Presença de elementos patrimoniais não classificados	Património não classificado	**RESTRITIVO**	Património	Quantificação do número de ocorrências patrimoniais não classificadas. A potencial destruição desses valores deve ser evitada através do adequado planeamento da implantação de apoios. Sempre que não seja possível evitar estas áreas, o grau de condicionamento depende da respetiva valoração e da possibilidade de medidas de minimização (sujeito a parecer da DGPC).	☑

11.1.2.2 IDENTIFICAÇÃO DE CONDICIONANTES TERRITORIAIS E SOCIOAMBIENTAIS (FASE 2)

No presente subcapítulo **são identificados e qualificados os aspetos ambientais de maior relevância** a nível de sensibilidade e condicionalismos para a posterior definição do corredor preferencial entre o SCC e a PCP, sobre o qual será desenvolvido o projeto de execução (PE) da linha de transporte.

Para a **caracterização individual de cada corredor alternativo** em análise, procedeu-se à identificação e quantificação das várias condicionantes ambientais consideradas nos vários níveis de avaliação (fatores, indicadores e critérios inicialmente definidos), que servirão como base de cálculo na fase posterior de análise, correspondente à Fase 3. A metodologia aplicada segue a apresentada na secção anterior (11.1.1.1).

Importa ainda referir por fim que a análise se centra em termos de valores absolutos por indicador, e não valores relativos. Contudo, dado que apenas estão a ser comparados entre si os corredores alternativos, considera-se pertinente considerar a extensão do corredor, sendo que o corredor mais extenso é mais penalizador que o corredor mais curto.

Apresentam-se em seguida os quadros-síntese da caracterização por corredor, incluindo:

- Identificação dos fatores/indicadores aplicáveis a cada corredor;
- Identificação do nível de avaliação/condicionamento aplicável a cada indicador;
- Quantificação do valor absoluto de cada indicador para cada corredor (escala valorativa com as diversas dimensões/unidades);
- Valor normalizado por indicador para cada corredor, considerando uma análise intra-indicador.

No Quadro 11.7 apresentam-se os Corredores A, B e C.

Quadro 11.7– Caracterização/Quantificação dos Corredores Alternativos

FATORES/INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS		NÍVEL AVAL.	CORREDOR A		CORREDOR B		CORREDOR C	
			Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.
Extensão dos trechos		**FC**	7200m	100,0	6300m	87,5	6600m	91,7
Biodiversidade	Habitats sensíveis (habitats naturais e seminaturais do Anexo I da Diretiva Habitats)	**FC**	6310 – *Montados de Quercus spp.*: 69,5 ha 92A0 - Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus alba*: 1,8 ha 9330 - Florestas de *Quercus suber*: 18,2 ha 9330 + 4030 - Florestas de *Quercus suber* + Charnecas secas europeias: 2,4 ha	83,8	6310 – Montados de *Quercus spp.*: 94,3 ha 92A0 - Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus alba*: 4,05 ha 9330 + 4030 - Florestas de *Quercus suber* + Charnecas secas europeias: 2,4 ha	91,9	6310 – Montados de *Quercus spp.*: 103,2 ha 92A0 - Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus alba*: 4,05 ha 9330 + 4030 - Florestas de *Quercus suber* + Charnecas secas europeias: 2,4 ha	100,0
	Espécies florísticas protegidas	**FC**	Presença de 2 espécies: *Quercus suber* e *Salix salviifolia subsp salviifolia*	100	Presença de 2 espécies: *Quercus suber* e *Salix salviifolia subsp salviifolia*	100,0	Presença de 2 espécies: *Quercus suber* e *Salix salviifolia subsp salviifolia*	100,0
	Corredores ecológicos	**R**	Corredor Charneca: 31,10 ha	31,2	Corredor Charneca: 38,06 ha	38,1	Corredor Charneca: 99,78 ha	100,0
Ambiente sonoro	Recetores Sensíveis	**FC**	Presença de 2 recetores sensíveis isolados	100	-	-	-	-
Paisagem	Áreas de elevado valor cénico	**FC**	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 221 ha	100,0	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 131 ha	59,3	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 139 ha	62,9
		FC	Áreas potencialmente afetadas indiretamente: 3688 ha	100,0	Áreas potencialmente afetadas indiretamente: 3000 ha	81,3	Áreas potencialmente afetadas indiretamente: 3062 ha	83,0
	Intrusão visual	**FC**	Recetores potencialmente sujeitos a uma intrusão visual elevada: 3	100,0	Recetores potencialmente sujeitos a uma intrusão visual elevada: 1	33,3	Recetores potencialmente sujeitos a uma intrusão visual elevada: 1	33,3
		FC	-	-	Extensão não próxima/paralela a outra LE: 100%	100,0	Extensão não próxima/paralela a outra LE: 100%	100,0
		R	Recetores potencialmente sujeitos a uma intrusão visual moderada: 6	75	Recetores potencialmente sujeitos a uma intrusão visual moderada: 8	100,0	Recetores potencialmente sujeitos a uma intrusão visual moderada: 8	100,0
	Áreas de elevada sensibilidade paisagística	**FC**	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 41 ha	66,1	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 50 ha	80,6	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 62 ha	100,0
	Frequência de visibilidade	**R**	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 162 ha	90,5	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 164 ha	91,6	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 179 ha	100,0
Património	Presença de elementos patrimoniais não classificados	**R**	Número de ocorrências patrimoniais: 4	100	Número de ocorrências patrimoniais: 2	50,0	Número de ocorrências patrimoniais: 2	50,0
Ordenamento do Território e	Pontos de tomada de água para combate a incêndios por meios aéreos	**FC**	2 pontos de água de combate a incêndio "Charca Vale dos Peixes 1" e "Charca Vale dos Peixes 2" e respetivas zonas de proteção	100	-	-	-	-
	Reserva Ecológica Nacional - outras classes	**R**	Área de REN: 130,71 ha	100	Área de REN: 39,90 ha	30,5	Área de REN: 67,02 ha	51,3

FATORES/INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS	NÍVEL AVAL.	CORREDOR A		CORREDOR B		CORREDOR C	
		Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.
Reserva Ecológica Nacional - Albufeira e Lagoas incluindo Proteção	I	-	-	Área de REN: 10,73 ha	100,0	Área de REN: 10,73 ha	100,0
Reserva Ecológia Nacional - Cursos de água naturais e respetivo DH	I	Ocupação de DH de REN: 7,72 ha	100	Ocupação de DH de REN: 3,25 ha	42,1	Ocupação de DH de REN: 6,30 ha	81,6
Reserva Agrícola Nacional	FC	Área de RAN: 2,69 ha	12,5	Área de RAN: 3,10 ha	14,4	Área de RAN: 21,60 ha	100,0
Florestas de Sobreiros e Superfícies Agroflorestais de Sobreiros	FC	Área de Floresta de Sobreiro: 102,52 ha Área de SAF de Sobreiro: 69,47 ha	87,1	Área de Floresta de Sobreiro: 128,34 ha Área de SAF de Sobreiro: 62,64 ha	96,7	Área de Floresta de Sobreiro: 126,08 ha Área de SAF de Sobreiro: 71,34 ha	100,0
Olival	FC	Área de olival: 38,84 ha	100	Área de olival: 18,97 ha	48,8	Área de olival: 19,36 ha	49,8
Domínio Hídrico da Carta Militar	R	Ocupação de DH: 26,20 ha	100	Ocupação de DH: 16,34 ha	62,4	Ocupação de DH: 20,02 ha	76,4
Parque de Cinzas da Central Termoelétrica do Pego	R	Área abrangida: 6,49 ha	22,1	Área abrangida: 29,33 ha	100,0	Área abrangida: 19,63 ha	66,9
Infraestruturas lineares de transporte: infraestruturas elétricas	R	Servidão *non aedificandi*: 45,07 ha	100	Servidão *non aedificandi*: 11,90 ha	26,4	Servidão *non aedificandi*: 13,14 ha	29,2
Infraestruturas lineares de transporte: infraestruturas de transporte de gás	R	Servidão *non aedificandi*: 14,48 ha	100	Servidão *non aedificandi*: 0,29 ha	2,0	Servidão *non aedificandi*: 0,27 ha	1,9
Infraestruturas lineares de transporte: rodovias	R	Servidão *non aedificandi*: 3,25 ha	100	Servidão *non aedificandi*: 2,99 ha	92,0	Servidão *non aedificandi*: 2,04 ha	62,8
Infraestruturas lineares de transporte: ferrovias	R	-	-	-	-	Atravessamento da ferrovia	100,0
Infraestruturas lineares de abastecimento de água	R	Atravessamento das infraestruturas da SMA	100	Atravessamento das infraestruturas da SMA	100,0	Atravessamento das infraestruturas da SMA	100,0
Aproveitamento de espaço-canal de grandes infraestruturas lineares	FC	Linhas Elétricas: 6300 m	0	Linhas Elétricas: 300 m	95,2	Linhas Elétricas: 600 m	90,5
Cruzamento com Estação Metereológica	R	Cruzamento com Estação Metereológica: 1,22 ha	100	Cruzamento com Estação Metereológica: 0,0006 ha	0,0	-	-
Cruzamento com Captações de água subterrâneas para consumo humano	R	1 captação subterrânea e respetivos perímetros de proteção: "Pego"	100	-	-	-	-
Central Termoelétrica do Pego	R	Área abrangida: 63,51 ha	82,2	Área abrangida: 71,32 ha	92,3	Servidão abrangida: 77,26 ha	100,0
Área de Intervenção Industrial do Pego – Zona de Expansão	FC	Extensão abrangida: 2500 m	100,0	Extensão abrangida: 2500 m	100,0	Extensão abrangida: 2100 m	84,0
Feixe Hertziano	FC	Atravessamento do Feixe Hertziano	100	Atravessamento do Feixe Hertziano	100,0	Atravessamento do Feixe Hertziano	100,0

Legenda:

I Impeditivos FC Fortemente Condicionantes R Restritivo

11.1.2.3 ANÁLISE COMPARATIVA DE CORREDORES (FASE 3)

Para que os fatores e subfactores/indicadores considerados na análise sejam diferenciadores, ou seja, atribuam uma medida quantitativa adimensional que permita efetivamente graduar as alternativas, na presente fase procedeu-se à ponderação inter-fator/subfactor em função do nível de condicionamento a eles associado. A ponderação aplicada segue a apresentada na secção anterior (11.1.1.3).

A avaliação quantitativa não dispensa a avaliação qualitativa, quer dos fatores e indicadores em causa, quer da sua avaliação intrínseca, conforme representada por corredor no Quadro 9.7.

O modelo de cálculo a aplicar terá em consideração a seguinte metodologia:

I. Cálculo do valor ponderado por nível de avaliação/condicionamento (conforme o Quadro 9.8) por indicador e por corredor, tendo por base a caracterização por corredor do Quadro 9.7;

II. Quadro-síntese de valores ponderados por nível de avaliação/ condicionamento e por corredor (Quadro 9.8).

I. CÁLCULO DO VALOR PONDERADO POR NÍVEL DE AVALIAÇÃO/CONDICIONAMENTO

De forma a diferenciar os diferentes fatores e indicadores segundo os níveis de avaliação/condicionamento considerados, procedeu-se à atribuição de índices de ponderação (pesos) a cada nível, conforme se apresenta na secção 1.1.1.3-I.

Da aplicação dos fatores de ponderação resulta o quadro que se segue. Para efeitos de consulta e sucessão da análise anterior, apresenta-se o quadro seguinte por fator, indicador e corredor, com identificação de:

- "Valor Norm." – Valor normalizado, para análise intra-critério, calculado e apresentado conforme a secção Identificação de condicionantes territoriais e socioambientais (fase 2) a partir da normalização dos valores absolutos multidimensionais (não normalizados) de cada fator/indicador;

- "Valor Pond." – Valor ponderado, para análise intra-critério considerando os níveis de avaliação/condicionamento.

No Quadro 11.8 seguinte assinalou-se a cinzento e negrito qual o corredor mais desfavorável para cada critério, para facilitar a consulta.

Quadro 11.8– Valores normalizados e ponderados por indicador e por corredor

FATORES/INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS		NÍVEL AVAL.	CORREDOR A		CORREDOR B		CORREDOR C	
			Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.
Extensão dos trechos		**FC**	**100,0**	**300,0**	87,5	262,5	91,7	275,0
Biodiversidade	Habitats sensíveis (habitats naturais e seminaturais do Anexo I da Diretiva Habitats)	**FC**	83,8	251,4	91,9	275,6	**100,0**	**300,0**
	Espécies florísticas protegidas	**FC**	**100,0**	**300,0**	**100,0**	**300,0**	**100,0**	**300,0**
	Corredores ecológicos	**R**	31,2	31,2	38,1	38,1	**100,0**	**100,0**
Ambiente sonoro	Recetores Sensíveis	**FC**	**100,0**	**300,0**	-	-	-	-
Paisagem	Áreas de elevado valor cénico	**FC**	**100,0**	**300,0**	59,3	177,8	62,9	188,7
		FC	**100,0**	**300,0**	81,3	244,0	83,0	249,1
	Intrusão visual	**FC**	**100,0**	**300,0**	33,3	100,0	33,3	100,0
		FC	-	-	**100,0**	**300,0**	**100,0**	**300,0**
		R	75	75	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
	Áreas de elevada sensibilidade paisagística	**FC**	66,1	198,4	80,6	241,9	**100,0**	**300,0**
	Frequência de visibilidade	**R**	90,5	90,5	91,6	91,6	**100,0**	**100,0**
Património	Presença de elementos patrimoniais não classificados	**R**	**100,0**	**100,0**	50,0	50,0	50,0	50,0
Ordenamento do Território e Condicionantes	Pontos de tomada de água para combate a incêndios por meios aéreos	**FC**	**100,0**	**300,0**	-	-	-	-
	Reserva Ecológica Nacional - outras classes	**R**	**100,0**	**100,0**	30,5	30,5	51,3	51,3
	Reserva Ecológica Nacional - Albufeira e Lagoas incluindo Proteção	**I**	-	-	**100,0**	**500,0**	**100,0**	**500,0**
	Reserva Ecológia Nacional - Cursos de água naturais e respetivo DH	**I**	**100,0**	**500,0**	42,1	210,5	81,6	408,0
	Reserva Agrícola Nacional	**FC**	12,5	37,4	14,4	43,1	**100,0**	**300,0**
	Florestas de Sobreiros e Superfícies Agroflorestais de Sobreiros	**FC**	87,1	261,4	96,7	290,2	**100,0**	**300,0**
	Olival	**FC**	**100,0**	**300,0**	48,8	146,5	49,8	149,5
	Domínio Hídrico da Carta Militar	**R**	**100,0**	**100,0**	62,4	62,4	76,4	76,4
	Parque de Cinzas da Central Termoelétrica do Pego	**R**	22,1	22,1	**100,0**	**100,0**	66,9	66,9
	Infraestruturas lineares de transporte: infraestruturas elétricas	**R**	**100,0**	**100,0**	26,4	26,4	29,2	29,2
	Infraestruturas lineares de transporte: infraestruturas de transporte de gás	**R**	**100,0**	**100,0**	2,0	2,0	1,9	1,9
	Infraestruturas lineares de transporte: rodovias	**R**	**100,0**	**100,0**	92,0	92,0	62,8	62,8
	Infraestruturas lineares de transporte: ferrovias	**R**	-	-	-	-	**100,0**	**100,0**
	Infraestruturas lineares de abastecimento de água	**R**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
	Aproveitamento de espaço-canal de grandes infraestruturas lineares	**FC**	0	0	95,2	285,7	90,5	271,4
	Cruzamento com Estação Metereológica	**R**	**100,0**	**100,0**	0,0	0,0	-	-
	Cruzamento com Captações de água subterrâneas para consumo humano	**R**	**100,0**	**100,0**	-	-	-	-
	Central Termoelétrica do Pego	**R**	82,2	82,2	92,3	92,3	**100,0**	**100,0**
	Área de Intervenção Industrial do Pego – Zona de Expansão	**FC**	**100,0**	**300,0**	**100,0**	**300,0**	84,0	252,0
	Feixe Hertziano	**FC**	**100,0**	**300,0**	**100,0**	**300,0**	**100,0**	**300,0**

Legenda:

I Impeditivos **FC** Fortemente Condicionantes **R** Restritivo

II. QUADRO-SÍNTESE DE VALORES PONDERADOS

De forma a diferenciar os diferentes fatores e indicadores segundo os níveis de avaliação/condicionamento considerados, procedeu-se à atribuição de índices de ponderação (pesos) a cada nível, conforme se apresenta abaixo:

Do quadro anterior, e para facilitar a consulta e aferir quais os corredores que mais negativamente (assim como a análise oposta, relativa aos menos desfavoráveis) são influenciados pelo conjunto de fatores e indicadores definidos, apresenta-se o seguinte quadro-síntese de três parâmetros de análise discriminados por nível de avaliação/condicionamento,

- Número de indicadores (contabilização do número de indicadores do Quadro 11.9 para os quais se identificou um valor de avaliação),
- Valor normalizado (soma dos valores normalizados calculados no Quadro 11.9 para cada indicador),
- Valor ponderado (soma dos valores ponderados calculados no Quadro 11.9 para cada indicador),
- E finalmente o valor de ponderação global por corredor, como indicador primário, resultado da soma dos valores ponderados identificados por nível de avaliação/condicionamento (impeditivo, fortemente condicionante, restritivo e condicionante).

Para facilitar a consulta assinalou-se a negrito as opções mais favoráveis por fator e a sublinhado a melhor opção.

Quadro 11.9– Quadro-síntese de valores ponderados de avaliação por Corredor

CORREDOR	PARÂMETROS	NÍVEIS DE AVALIAÇÃO/CONDICIONAMENTO			VALOR PONDERADO GLOBAL
		IMPEDITIVO	FORTEMENTE CONDICIONANTE	RESTRITIVO	
A	N.º indicadores	1	15	14	5 449,5
	Valor normalizado	100,0	1 249,5	1 201,0	
	Valor ponderado	500,0	3 748,5	1 201,0	
B	N.º indicadores	2	14	13	**4 763,4**
	Valor normalizado	142,1	1 089,2	785,4	
	Valor ponderado	710,5	3 267,5	785,4	
C	N.º indicadores	2	14	13	**5 432,2**
	Valor normalizado	181,6	1 195,2	938,4	
	Valor ponderado	908,0	3 585,7	938,4	

Legenda:

I Impeditivos FC Fortemente Condicionantes R Restritivo

Os Corredores com menor grau de condicionamento, numa análise individualizada, correspondem por ordem aos seguintes – B / C / A.

De notar que todos os corredores alternativos são muito homogéneos e com condicionalismos muitos semelhantes, sendo que um dos fatores mais importantes e decisivos se prendem com a perceção humana do impacte associado à proximidade de uma linha de muito alta tensão, aliado aos reais potenciais impactes e/ou conflitos legais associados à sua proximidade a recetores sensíveis/zonas habitadas ou frequentadas por pessoas.

Apesar de, após análise do Quadro 11.9, ser percetível que o corredor alternativo B se presenta como mais favorável, importa referir que no corredor alternativo A se desenvolve uma linha elétrica de Muito Alta Tensão e também se irá desenvolver uma linha elétrica de Muito Alta Tensão de um outro, logo, uma vez que o corredor alternativo A e o corredor alternativo C têm um grau de condicionamento muito semelhante, considera-se o corredor alternativo A será o preferencial.

Ao maximizar este aproveitamento, significa que a nova infraestrutura não demarcará uma nova área de impacte em zona não infraestruturada, mas sim alargará uma existente já impactada pelas infraestruturas existentes. Ainda que o efeito cumulativo local importe avaliar, a duplicação de efeitos sobretudo em área não afetadas constitui um cenário mais desfavorável. Conforme se evidencia, o corredor alternativo A capitaliza ao máximo os espaços-canal existentes.

A coincidência com espaços-canal existentes, embora localmente possam ter um efeito cumulativo negativo, sobretudo podendo maximizar as emissões de ruído sobre recetores próximos, por outro lado representa uma situação favorável ao nível paisagístico (reduz o efeito de intrusão visual, dado que são espaços já "cicatrizados" com outras infraestruturas, onde a adição de uma nova é mais facilmente absorvida que a introdução de uma infraestrutura num espaço menos ocupado, especialmente em espaços abertos), ao nível da biodiversidade (o efeito de perturbação das infraestruturas existentes por si só já constitui um afugentamento de espécies e já significa um efeito barreira, pelo que a multiplicação deste efeito e das perturbações em zonas ainda atrativas, nomeadamente para a fauna, podem ter como efeito um aumento da mortalidade) e ao nível territorial (a concentração de infraestruturas permite sobrepor faixas de proteção nalguns casos, ou justapô-las, criando assim faixas de servidão únicas, ao invés de criar enclaves ou ilhas de usos entre infraestruturas), maximizando assim o impacte sobre estes.

Face ao exposto, sobretudo pela importância ao aproveitamento da linha elétrica de Muito Alta Tensão existentes e à linha elétrica de Muito Alta Tensão prevista de um outro proponente, balanceado e ponderado com o otimizado aproveitamento de alguns espaços-canal, **identifica-se assim o corredor A como o mais favorável e otimizado em termos ambientais, sociais e territoriais**.

1.1.1.1 CORREDOR PREFERENCIAL (FASE 4)

A metodologia do presente EIA foi estruturada no sentido de se ir reduzindo sucessivamente a escala de caracterização e análise, conduzindo ao presente capítulo de apresentação da viabilidade dos corredores alternativos e de seleção dos corredores preferenciais para as linhas de transporte de cada parque, a qual sustentará o desenvolvimento do projeto de execução na fase seguinte.

Conjugando os corredores alternativos qualificados como preferenciais, o corredor preferencial será assim o seguinte:

CORREDOR PREFERENCIAL:

A

Na Figura 11.4, apresenta-se o corredor preferencial obtido através do conjunto de condicionantes ambientais definidas, para a ligação da Subestação Coletora de Concavada ao Posto de Corte do Pego.

Pode ser também consultada a sua representação no **DESENHO 34** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** que representa as diversas condicionantes avaliados, segundo os níveis de condicionamento que sustentaram a seleção do corredor preferencial.

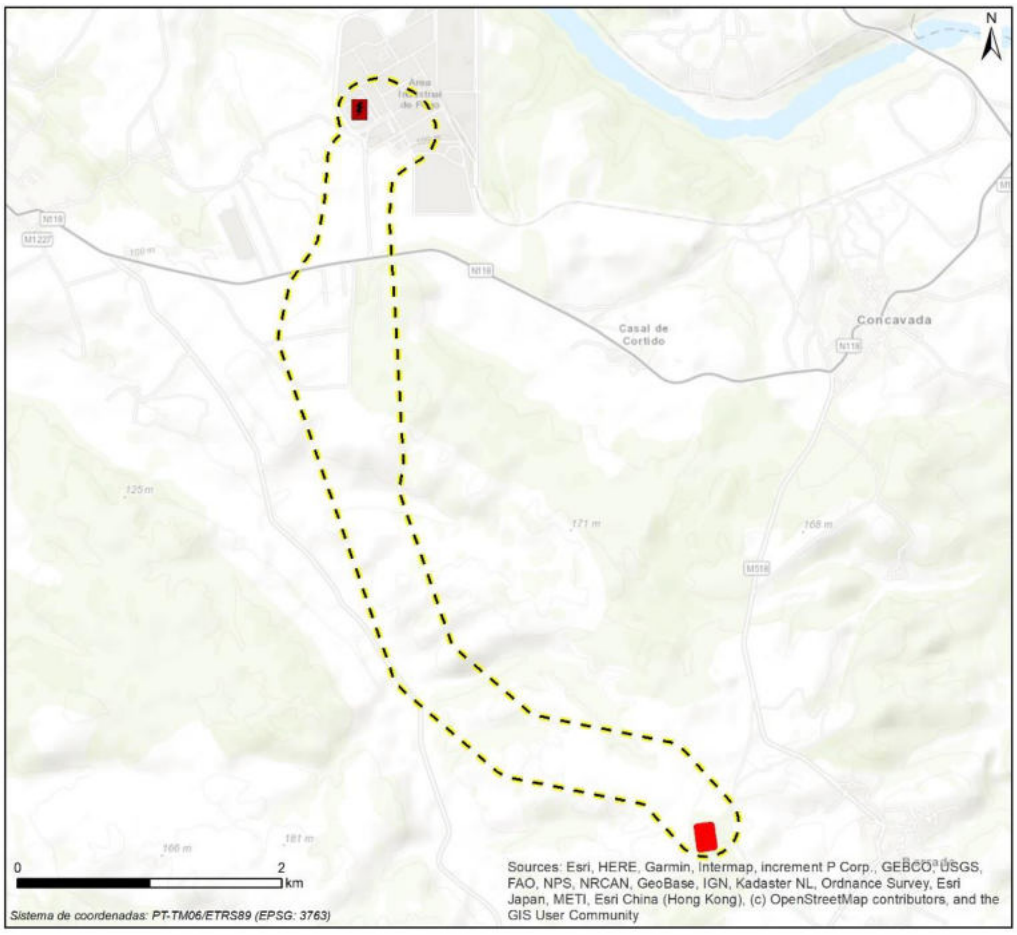


Figura 11.4 – Identificação do corredor preferencial de ligação à RESP, a propor para desenvolvimento em sede de Projeto de Execução.

12 SÍNTESE DA AVALIÇÃO DE IMPACTES DOS TRAÇADOS DE LINHA ELÉTRICA NOS CORREDORES PREFERENCIAIS

Na presente secção pretende-se apresentar para cada descritor ambiental, avaliado e caraterizado no âmbito do presente EIA, uma avaliação genérica que demonstre a viabilidade ambiental de cada um dos traçados de linha elétrica em estudo prévio (LE-PEA.SCC e LE-SCC.PEGO) no corredor preferencial respetivo.

No corredor preferencial da ligação da SCC ao Posto de Corte do Pego apresentam-se duas opções de linha elétrica, opção A e opção B, ambas viáveis e, portanto, avaliadas de igual forma. A escolha da opção mais adequada será efetuada em RECAPE quando se perspetiva que questões relacionadas com o ordenamento do território (PDM de Abrantes que está atualmente em revisão) esteja mais maturada e, ainda, a articulação com a entidade REN, SA.

Relembre-se que as características técnicas de cada um dos traçados pode ser consultadas na Secção 2.5.2 e 2.5.4.

Nas figuras seguintes apresenta-se as Linhas elétricas alvo de análise:

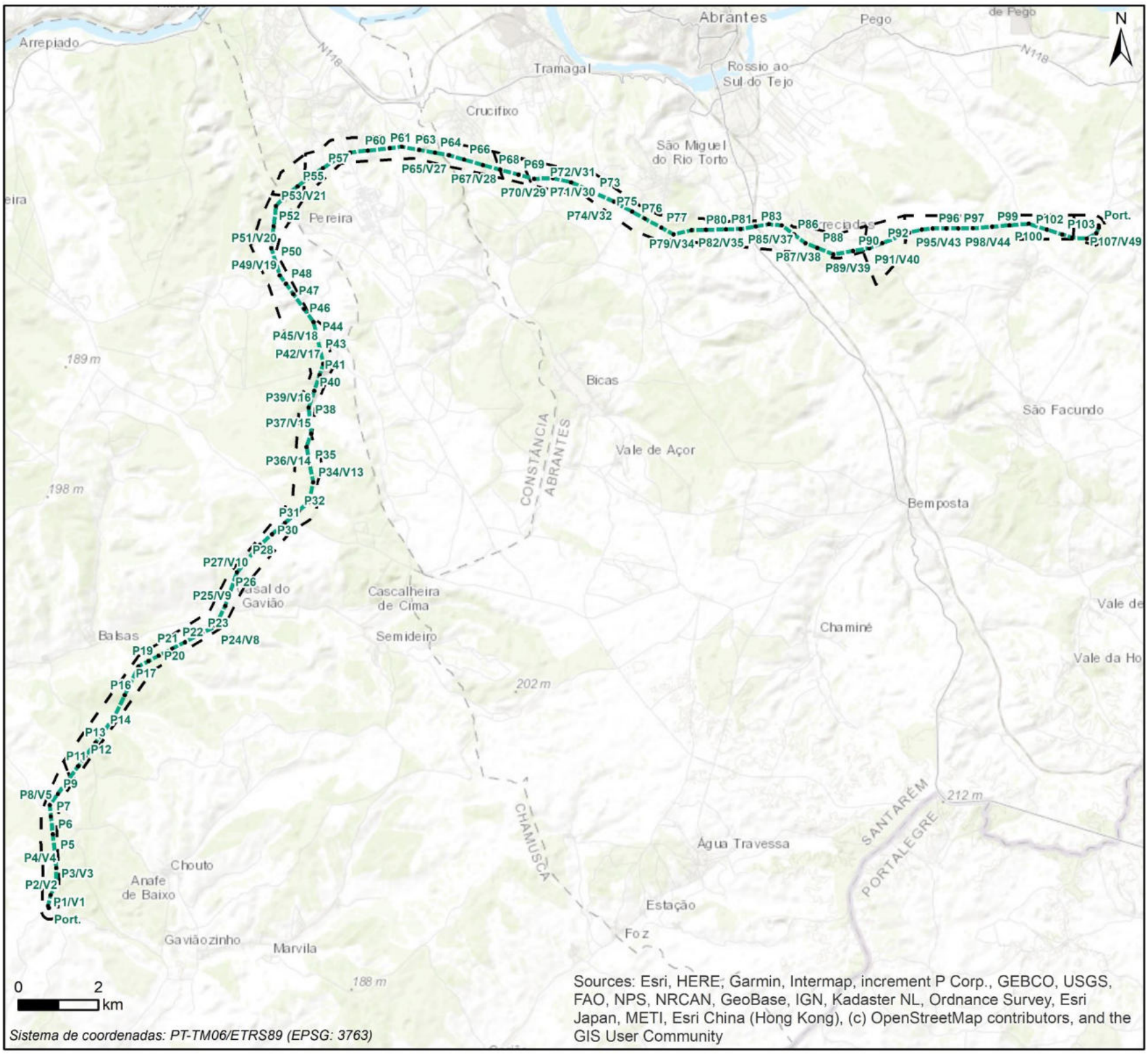
- Linha Elétrica 220 KV – Parque Eólico de Aranhas até Subestação Coletora de Concavada (LE-PEA.SCC) no Corredor Preferencial (Figura 12.1)

- Linha Elétrica 400 KV – Subestação Coletora de Concavada até Posto de Corte do PEGO (LE-SCC.PEGO) – Solução A e Solução B - no Corredor Preferencial (Figura 12.2)

Importa ainda referir que toda a cartografia apresentada no **Anexo III – Peças Desenhadas** inclui os traçados indicativos das linhas elétricas de modo a apoiar a análise e avaliação preliminar de impactes das linhas que a seguir se apresenta.

Refira-se ainda que os traçados de linha elétrica apresentados são meramente indicativos e têm como objetivo demonstrar a viabilidade técnica e ambiental de um traçado de linha elétrica nos corredores preferenciais selecionados na Secção 11.

Em RECAPE será apresentada e avaliada a linha elétrica em projeto de execução para cada uma das ligações, incorporando as medidas da DIA.



Linha elétrica de 220 kV do PEA à SCC (LE-PEA.SCC)

Corredor preferencial: Trechos A; A2; B; B2; C; C1; D; D1; E.

Traçado indicativo da linha elétrica e respetivos apoios

Figura 12.1 – Apresentação da LE-PEA.SCC no Corredor Preferencial

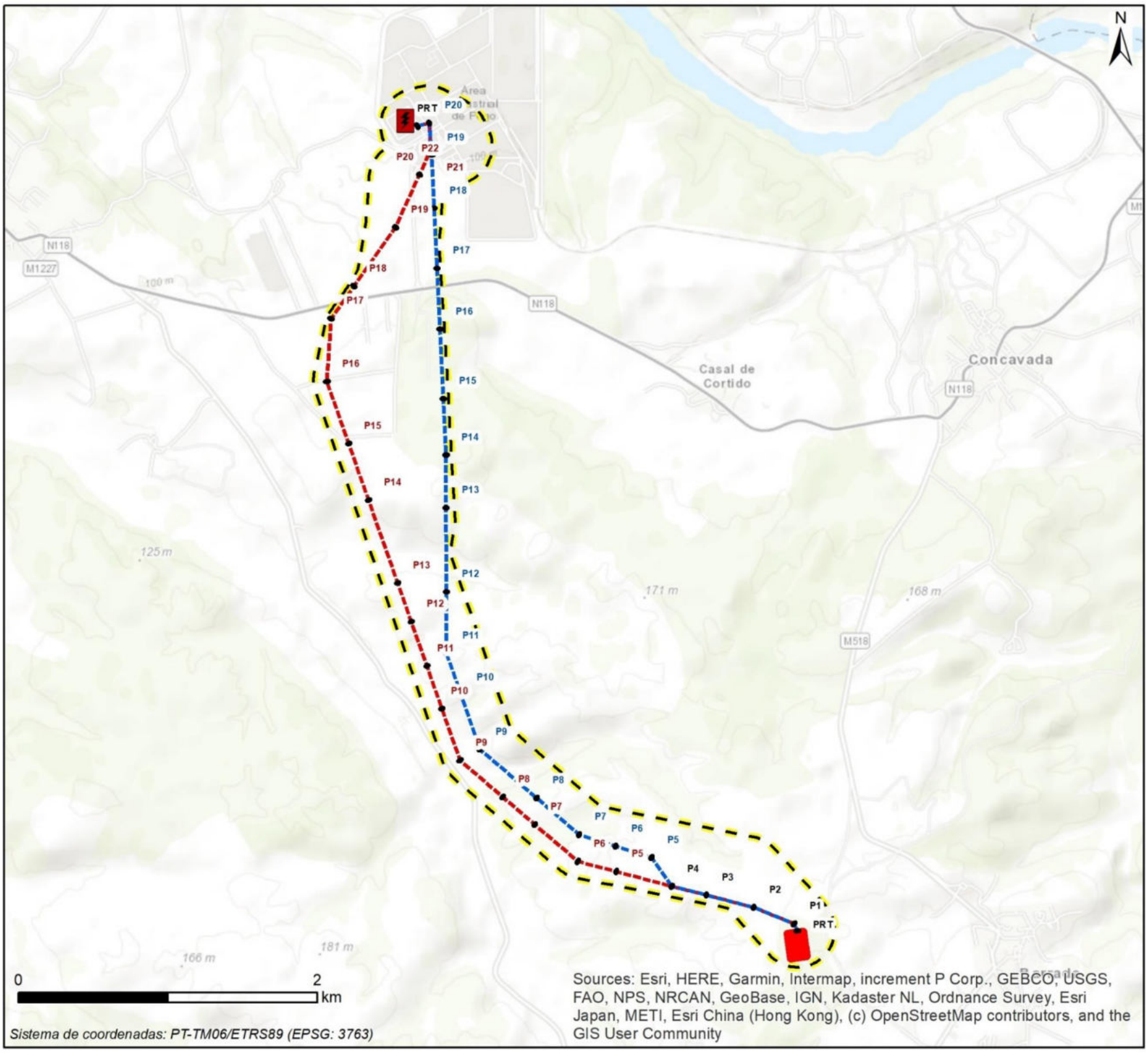


Figura 12.2 – Apresentação da LE-PEA.SCC (Solução A e Solução B) no Corredor Preferencial

12.1 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Os trechos A, A2, B, B2, C, C1, D, D1 e E que compõem o corredor preferencial para desenvolvimento da LE-PEA.SCC desenvolvem-se nos municípios de Chamusca e Abrantes. A nível de possíveis condicionalismos e restrição à construção de uma linha elétrica, as classes de espaço a considerar, o PDM remete para a legislação aplicável a cada uma. Essas mesmas foram analisadas, relativamente a possível afetação e impactes causados pelos traçados indicativos e apoios previstos pelas linhas na secção seguinte – 12.2. Relativamente às restantes classes de espaço, conclui-se que o projeto de traçado da LE-PEA.SCC encontra-se compatível com o PDM de Chamusca. O mesmo se pode referir para a compatibilização com o PDM de Abrantes.

Os traçados indicativos das opções A e B de que a LE-SCC.PGO dispõe desenvolvem-se inteiramente no município de Abrantes. Da análise e informação disposta no Quadro 3.7, verifica-se que a classe de espaço que poderia levantar algum condicionalismo ou restrição à construção da linha seria a ocupação da área onde se dispõe a antiga Central a Carvão do PEGO, onde se localiza a Subestação Coletora do PEGO, em que a LE-SCC.PGO terminará, fazendo assim a ligação à Rede Pública Nacional (RESP).

No entanto, o regulamento do PDM de Abrantes não menciona esta classe de espaço. Assim, considerando uma área industrializada, segundo os artigos 9.º e 20.º do regulamento, não existe qualquer restrição na construção, nomeadamente apoios de linhas elétricas, nesta classe de espaço. Neste Âmbito procedeu-se à consulta com o município de Abrantes (tendo o corredor onde se desenvolve a linha sido previamente concordado com a CM através de uma reunião via Teams) por forma a clarificar a compatibilidade do Projeto com a classe de espaço analisada. Não obstante, aquando do desenvolvimento do Projeto de Execução da LMAT, proceder-se-á ao pedido de autorização formal junto desta entidade. Relativamente a outras classes intersetadas (rede viária, áreas agrícolas/RAN, etc.) a análise da compatibilidade das opções A e B é analisada na secção seguinte – 2.4.4.

Em suma, consideram-se os traçados indicativos e apoios projetados para a LE-PEA.SCC e para a LE-SCC.PGO compatíveis com o ordenamento de território na área de estudo.

12.2 CONDICIONANTES, SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

12.2.1 RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL

12.2.1.1 LINHA ELÉTRICA 220 KV, PEA.SCC

Na análise ao traçado indicativo da LE-PEA.SCC verifica-se que este atravessa áreas de RAN e através da observação do **DESENHO 7 – ANEXO III-Peças Desenhadas** verifica-se a interseção de quatro apoios com áreas de RAN.

Em fase de RECAPE, deve ser garantida a salvaguarda das áreas de RAN pela implantação dos apoios de linha elétrica, tanto áreas permanentes como áreas temporárias.

12.2.1.2 LINHA ELÉTRICA 400 KV, SCC.PGO

A opção A do traçado indicativo de linha elétrica LE-SCC.PGO de 400 kV sobrevoa mancha de RAN, no entanto, os apoios salvaguardam a mesma (ver **DESENHO 7 – ANEXO III-Peças Desenhadas**).

Em fase de RECAPE, deve ser garantida a salvaguarda das áreas de RAN pela implantação dos apoios de linha elétrica, tanto áreas permanentes como áreas temporárias.

A opção B do traçado indicativo de linha elétrica LE-SCC.PGO de 400 kV não interseta mancham RAN, pelo que é sempre garantida a compatibilização do projeto com esta condicionante.

12.2.2 RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL

12.2.2.1 LINHA ELÉTRICA 220 KV, PEA.SCC

Os trechos que compõem o corredor preferencial para a LE-PEA.SCC intersetam várias tipologias de classe REN (**DESENHO 6.1 a 6.4 – ANEXO III-Peças Desenhadas**). Alguns apoios intersetam esta condicionante, nomeadamente as classes de "Áreas estratégicas de infiltração e de proteção de recarga de aquíferos" e "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo". Verifica-se, também, a localização de um apoio em classe de "Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar".

Segundo o RJREN, a construção de redes elétricas aéreas de alta e média tensão (onde se consideram enquadráveis as linhas elétricas do Projeto), fica sujeita a comunicação prévia à entidade competente.

12.2.2.2 LINHA ELÉTRICA 400 KV, SCC.PGO

O corredor preferencial para desenvolvimento da linha LE-SCC.PGO de 400 kV – corredor A – abrange "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo" e uma pequena área de "Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar" (**DESENHO 6.4 – ANEXO III-Peças Desenhadas**).

No entanto apenas se verifica a interceção de apoios de ambas as opções de traçado sobre a classe de REN "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo".

Segundo o RJREN, a construção de redes elétricas aéreas de alta e média tensão (onde se consideram enquadráveis as linhas elétricas do Projeto), fica sujeita a comunicação prévia à entidade competente.

12.2.3 DOMÍNIO PÚBLICO HÍDRICO

12.2.3.1 LINHA ELÉTRICA 220 KV, PEA.SCC

A traçado indicativo da LE-PEA.SCC a 220 kV cruza inúmeras linhas de água de diferentes ordens. Contudo, da análise do **DESENHO 15.2 – ANEXO III-Peças Desenhadas** verifica-se que os vários apoios salvaguardam as linhas de água existentes e respetivo domínio público hídrico.

Em fase de RECAPE, é necessário garantir que os apoios de linha elétrica salvaguardam as linhas de água e respetivo domínio público hídrico, nomeadamente nas áreas de afetação permanente e afetação temporária para implantação do apoio.

12.2.3.2 LINHA ELÉTRICA 400 KV, SCC.PEGO

Tanto a opção A como a Opção B do traçado indicativo da LE-SCC.PGO cruzam inúmeras linhas de água de diferentes ordens. Contudo, da análise do **DESENHO 15.2 – ANEXO III-Peças Desenhadas** verifica-se que os vários apoios salvaguardam as linhas de água existentes e respetivo domínio público

Em fase de RECAPE, é necessário garantir que os apoios de linha elétrica salvaguardam as linhas de água e respetivo domínio público hídrico, nomeadamente nas áreas de afetação permanente e afetação temporária para implantação do apoio

12.2.4 POVOAMENTO DE SOBRO E AZINHO E POVOAMENTO DE EUCALIPTO PREMATURO

No que diz respeito à definição das faixas de proteção associadas às linhas elétricas de 220 kV e 400 kV, e correspondente desmatação associada, os impactes que daí possam derivar incidem apenas sobre os povoamentos prematuros de pinheiro-bravo e eucalipto, uma vez que as demais espécies arbóreas sujeitas a regime jurídico de proteção não são espécies de crescimento rápido e, como tal, não requerem abate – sobreiros/azinheiras, oliveiras, para efeitos de segurança de linha.

Não obstante, e no cumprimento estrito do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho (e suas alterações), poderá haver ainda lugar a decote ou abate pontual de outras espécies arbóreas, para cumprimento dos critérios de descontinuidade horizontal e vertical de combustível, com destaque para sobreiros/azinheiras, oliveiras, carvalhos ou outras na faixa de proteção associada às linhas elétricas (neste âmbito, o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, cuja última atualização é dada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro, determina no n.º 8 do seu artigo 13.º que “quando as faixas de gestão de combustíveis e os mosaicos de parcelas ocorram em áreas ocupadas por sobreiros e azinheiras, o ICNF, I. P., pode autorizar desbastes com o objetivo de reduzir a continuidade dos combustíveis”).

Face ao exposto, para a fase de RECAPE será efetuado o inventário florestal de povoamento de prematuros de pinheiro-bravo, eucalipto, quercíneas, oliveiras ou outra que se considere pertinente, nas Faixas de Proteção das Linhas Elétricas de 220 kV e 400 kV.

12.2.5 INFRAESTRUTURAS RODOVIÁRIAS E FERROVIÁRIAS

12.2.5.1 LINHA ELÉTRICA 220 KV, PEA-SCC

O traçado indicativo da linha elétrica LE-PEA.SCC a 220 kV cruza várias infraestruturas rodoviárias, nomeadamente a N243 e a N2, entre estradas e caminhos municipais, assim como também sobre a Linha Ferroviária do Leste. Maioria dos apoios salvaguardam as infraestruturas rodoviárias e ferroviárias e respetivas servidões *non aedificandi*. (**DESENHO 7 – ANEXO III-Peças Desenhadas).** No entanto, existe a interseção de um apoio com a servidão associada com a estrada prevista IC9 e de um outro apoio com servidão de estrada nacional – EN 2. Segundo parecer da entidade competente, a mesma poderá viabilizar a construção da linha elétrica caso os apoios fiquem implantados fora dessas zonas de servidão *non aedificandi*. Assim, importa em fase de RECAPE garantir que os apoios de linha elétrica salvaguardam todas as zonas de respeito das infraestruturas rodoviárias estipuladas na legislação aplicável.

12.2.5.2 LINHA ELÉTRICA 400 KV, SCC-PEGO

Ambas as opções do traçado indicativo da linha elétrica LE-SCC.PGO a 400 kV cruzam várias infraestruturas rodoviárias, nomeadamente a N118, entre estradas e caminhos municipais. Os apoios salvaguardam as infraestruturas rodoviárias e respetivas servidões *non aedificandi*. (**DESENHO 7 – ANEXO III-Peças Desenhadas).**

Importa em fase de RECAPE garantir que os apoios de linha elétrica salvaguardam também zonas de respeito das infraestruturas rodoviárias estipuladas na legislação aplicável.

12.2.6 INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS

Verifica-se que os apoios projetados no traçado indicativo da LE-PEA.SCC e de ambas as opções de traçado de linha elétrica LE-SCC.PGO salvaguardam as faixas de proteção associadas às linhas elétricas na envolvente das mesmas (**DESENHO 7 – ANEXO III-Peças Desenhadas**). No entanto, serão contactadas as entidades com jurisdição sobre as linhas elétricas que serão cruzadas pela LE-PEA.SCC e pela LE-SCC.PGO (REN e E-REDES).

12.2.7 Outras Infraestruturas

12.2.7.1 Gasodutos

Da análise realizada, verifica-se o cruzamento dos traçados indicativos das linhas elétricas de 220 e 400 kV com infraestruturas de transporte de gás de 1º (REN Gasodutos) e 2º escalão (Tagusgás) (**DESENHO 7 – ANEXO III-Peças Desenhadas**).

Em fase de RECAPE, é necessário garantir que os apoios de linha elétrica salvaguardam as faixas de servidão associada aos gasodutos.

12.2.7.2 Abastecimento e Drenagem

O traçado indicativo da linha elétrica LE-PEA.SCC a 220 kV cruza infraestruturas da EPAL, das Águas do Ribatejo e dos Serviços Municipalizados de Abrantes. Os apoios projetados salvaguardam as infraestruturas em questão, bem como a faixa de servidão associada (**DESENHO 7 – ANEXO III-Peças Desenhadas**).

O mesmo se constata para ambas as opções do traçado indicativo de linha elétrica LE-SCC.PGO a 400 kV e respetivos apoios projetados no **DESENHO 7 – ANEXO III-Peças Desenhadas.**

Em fase de RECAPE, é necessário garantir que os apoios de linha elétrica salvaguardem as faixas de servidão associada a estas infraestruturas de abastecimento e drenagem.

12.2.7.3 Captações de água para abastecimento público

O traçado indicativo da linha elétrica LE-PEA.SCC a 220 kV cruza vários perímetros de proteção de captações de água para abastecimento público, embora nenhum dos apoios intercetem o perímetro de proteção imediato, não obstante que há sobreposição com os outros perímetros de proteção (**DESENHO 7 – ANEXO III-Peças Desenhadas**).

O mesmo se constata para ambas as opções do traçado indicativo de linha elétrica LE-SCC.PGO a 400 kV e respetivos apoios projetados no **DESENHO 7 no ANEXO III-PEÇAS DESENHADAS**

Em fase de RECAPE, é necessário garantir que os apoios de linha elétrica salvaguardem o perímetro de proteção imediato das captações de água para abastecimento público e que evitem, dentro do possível, a interseção dos restantes perímetros de proteção delimitados.

12.2.7.4 Vértices Geodésicos

Os traçados indicativos das linhas elétricas em análise não cruzam vértices geodésicos, pelo que os apoios projetados (**DESENHO 7 – ANEXO III-PEÇAS DESENHADAS**) salvaguardam as zonas de proteção estas infraestruturas, embora estas ocorram nos corredores preferenciais

Em fase de RECAPE, é necessário garantir que os apoios de linha elétrica salvaguardem as zonas de proteção associada a estas infraestruturas, como a própria infraestrutura.

12.2.7.5 SERVIDÃO RADIOELÉTRICA

Verifica-se a interseção do traçado indicativo da linha elétrica LE-PEA.SCC a 220 kV com a servidão radioelétrica nomeadamente com a zona de desobstrução do feixe hertziano Abrantes/Bufão.

Verifica-se também a interseção do traçado indicativo da linha elétrica LE-SCC.PGO a 400 kV com um feixe hertziano identificado no PDM.

No entanto, considerando a distância da mesma, os apoios projetados no **DESENHO 7 – ANEXO III-PEÇAS DESENHADAS** para o traçado da linha elétrica de 220 kV e para as opções A e B da linha de 400 kV, salvaguardam a mesma.

12.2.7.6 SERVIDÃO AERONÁUTICA

Verifica-se a interseção dos traçados indicativos em análise, e respetivos apoios com a servidão definida para o aeródromo de Tancos (**DESENHO 7 no ANEXO III-PEÇAS DESENHADAS**).

A construção dos apoios nesta área está sujeita à balizagem diurna e noturna dos mesmos e a parecer da entidade competente.

12.2.7.7 SERVIDÃO MILITAR

O traçado indicativo da LE-PEA.SCC interseta as áreas militares de atividade aeronáutica LPD25, LPR39A e AQUARIUS. Já as opções A e B para traçado indicativo da da LE-SCC.PGO encontra-se, na sua totalidade, na área AQUARIUS.

As construções dos apoios nestas áreas de servidão militar estarão sujeitas a balizagem segundo a Circular de Informação Aeronáutica (CIA 10/03) e limitados a nível de cota por forma a não causarem obstáculo à navegação aérea.

Para possibilidade de construção será feito o pedido de parecer com a localização das linhas e respetivos apoios à ANAC, como também à entidade com jurisdição nestas áreas em análise – Força Aérea.

12.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

12.3.1 LINHA ELÉTRICA 220 KV, PEA.SCC

O traçado indicativo da linha elétrica de 220 KV entre o Parque Eólico de Aranhas e a Subestação Coletora de Concavada (**LE-PEA.SCC**) apresenta vértices apoios que se desenvolvem maioritariamente sobre as formações Cenozoicas.

O traçado indicativo da **LE-PEA.SCC** e respetivos vértices apoios localizam-se, maioritariamente, em formações pliocénicas: P_{SA} – Formação de Serra de Almeirim e P_U – Formação de Ulme. Há vértices apoios que se localizam sobre depósitos terraços fluviais e também sobre rochas intrusivas.

O traçado não interseta áreas onde se identifiquem locais de interesse geológico/ património arqueológico, ou ainda áreas de recursos geológicos.

12.3.2 LINHA ELÉTRICA 400 KV, SCC-PGO

Na **LE-SCC.PGO** a totalidade dos apoios desenvolvem-se em formações de idade pliocénico superior P_{SA} – Formação de Serra de Almeirim e P_U – Formação de Ulme , à exceção dos apoios mais a norte nos últimos 2500 m do traçado preferencial A, ou nos últimos 1900 m do traçado alternativo B por se desenvolverem em depósitos de terraços fluviais variados associados ao Rio Tejo.

O traçado não interseta áreas onde se identifiquem locais de interesse geológico/ património arqueológico, ou ainda áreas de recursos geológicos.

Para a construção dos apoios da linha elétrica de 400 kV para ligação ao Pego levarão à escavação de cerca de 1393 m^3, com 930 m^3 para aterro e 413 m^3 como terras sobrantes que serão espalhadas na área envolvente aos apoios. A implantação dos referidos apoios da linha elétrica, irão provocar afetações muito localizadas e relativamente superficiais dado que as profundidades de escavação não devem ultrapassar os 3 m de profundidade, pelo que o impacte na geologia, embora seja negativo é classificado como pouco significativo.

Os apoios das duas linhas não se preveem intersetar aluviões que apresentam uma menor apetência geotécnica.

12.4 BIODIVERSIDADE

12.4.1 LINHA ELÉTRICA 220 KV, PEA.SCC

No que diz respeito à Linha Elétrica, a 220kV de ligação do Parque Eólico de Aranhas à Subestação Coletora de Concavada, o traçado definido no corredor preferencial é o que permite, do ponto de vista de biodiversidade:

- Garantir um maior afastamento a áreas incluídas no RNAP e/ou outras consideradas sensíveis (e.g. Áreas Importantes para as Aves)
- Evitar a implementação de uma infraestrutura humana linear num corredor ecológico, neste caso o vale do Rio Tejo
- Evitar áreas mais utilizadas pelas aves, que foram identificadas com base na monitorização sistemática direcionada para este grupo da fauna

12.4.2 LINHA ELÉTRICA 400 KV, SCC.PGO

Relativamente à Linha Elétrica de Conexão, a 400kV da Subestação Coletora de Concavada ao Posto de Corte do Pego, o traçado definido no corredor preferencial (corredor A), permite uma maior salvaguarda dos valores ecológicos identificados nesta zona:

- Garantir uma menor de áreas de habitats de interesse comunitário para instalação dos apoios,
- Maior afastamento relativamente a abrigos de morcegos identificados nesta zona e, por conseguinte, minimizando a sua perturbação
- Permite minimizar a interseção entre esta infraestrutura humana com um corredor ecológico (vale do Rio Tejo).

12.5 USO E OCUPAÇÃO DE SOLOS

12.5.1 LINHA ELÉTRICA 220 KV, PEA.SCC

Face aos trechos alternativos (A1/A2, B1/B2, etc), a sequência que compõem o corredor preferencial para desenvolvimento da linha elétrica de 220 kV (A–A2–B–B2–C–C1–D–D1–E) apresenta, no geral, uma menor ocupação de solo e consequentemente menor afetação das classes cartografadas, pois são as alternativas com menor área e extensão.

Assim, nesse corredor escolhido, verifica-se a afetação das seguintes classes de solos pelos apoios associados ao traçado previsto para a LE-PEA.SCC:

- Florestas de sobreiro;
- Florestas de eucalipto;
- SAF de sobreiro;
- Mato;
- Olival;
- Culturas temporárias de sequeiro e regadio;
- Pastagens.

Verifica-se que mais de metade dos apoios se desenvolvem em florestas de eucalipto e sobreiros.

12.5.1 LINHA ELÉTRICA 400 KV, SCC.PGO

Comparativamente aos corredores B e C, a alternativa A (escolhida como corredor preferencial), apesar de apresentar uma maior área absoluta, é o corredor que se

desenvolve em menos área de floresta de sobreiro e SAF de sobreiro e apresenta um maior desenvolvimento em florestas de eucalipto e áreas artificializadas, face às restantes alternativas.

Da análise da opção A e B para traçado da LE-SCC.PGO, verifica-se a afetação das seguintes classes de solos pelos apoios associados:

- Florestas de sobreiro;
- Florestas de eucalipto;
- SAF de sobreiro;
- Mato;
- Olival;
- Áreas em construção;
- Indústria.

Verifica-se que mais de metade dos apoios da opção A de traçado, desenvolve-se em florestas de sobreiros/SAF de sobreiros e florestas de eucaliptos. O mesmo se pode concluir da opção B de traçado para a linha elétrica.

Como mencionado no ponto 12.2 referente ao Povoamento de Sobro e Azinho e Povoamento de Eucalipto Prematuro, da desmatação associada à criação das faixas de proteção associadas às linhas elétricas, os impactes que daí possam derivar incidem apenas sobre os povoamentos prematuros de pinheiro-bravo e eucalipto, uma vez que as demais espécies arbóreas sujeitas a regime jurídico de proteção não são espécies de crescimento rápido e, como tal, não requerem abate – sobreiros/azinheiras, oliveiras, para efeitos de segurança de linha. No entanto, no caso de necessidade de decote ou abate pontual de outras espécies arbóreas, será feito pedido de autorização à autoridade competente – ICNF.

12.6 RECURSOS HÍDRICOS

No que concerne aos recursos hídricos, verifica-se que os traçados indicativos das linhas elétricas nos corredores preferenciais atravessam diversas linhas de água. No entanto, é importante referir que os respetivos apoios serão projetados de forma a salvaguardar as linhas de água e respetivo domínio público hídrico.

Salienta-se também, que tanto as captações subterrâneas para abastecimento público como as privadas, incluindo os poços assinalados da Carta Militar, serão ambas salvaguardadas, assim como os perímetros de proteção imediato das captações de água para abastecimento público.

12.7 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Ao nível do Clima e Alterações Climáticas, os impactes mais significativos associados aos traçados das linhas estão relacionados com a aberturas das faixas de proteção e de gestão de combustível, que provocam a perda da capacidade de sequestro de carbono devido à limpeza da camada vegetal. Este impacte será tanto mais significativo quanto as áreas florestais ou de povoamento afetadas pelas referidas faixas.

No que respeita à Linha Elétrica em fase de estudo prévio relativa ao Parque Eólico de Aranhas (220 kV), verifica-se uma ocupação predominante de áreas de floresta de eucalipto e de sobreiro. O mesmo se aplica às duas opções apresentadas no corredor preferencial LE-SCC.PGO (400 kV). Apesar da afetação agora identificada nas áreas dos traçados, com base na COS2018_v2, será necessário aferir através de trabalhos de campo detalhados de levantamentos florestais, a real afetação provocada pelo desenvolvimento dos traçados das linhas elétricas propostos.

Os impactes relacionados com as emissões de GEE dos equipamentos e maquinaria usada na construção dos apoios, serão semelhantes para qualquer uma das opções de traçado, para ambas as linhas, uma vez que estão relacionados com a duração da fase de construção e com as opções de maquinaria utilizada.

12.8 QUALIDADE DO AR

Ao nível da qualidade do ar, os principais impactes relacionam-se com a emissão de material particulado e aumento das concentrações de gases de combustão, associados aos equipamento e maquinaria, e ao tráfego rodoviário provocado pelo desenvolvimento da Linhas.

Os impactes associados à construção e desenvolvimento dos apoios das linhas, serão sempre negativos e pouco significativos, face à envolvente rural do projeto, pelo que não se considera que serão influenciados pelo traçado escolhido em ambos os casos. Para a fase de exploração verificam-se os mesmos impactes, desta feita relacionados com as ações de manutenção que se verifiquem necessárias ao longo da vida útil do projeto.

12.9 SAÚDE HUMANA

Para o fator ambiental Saúde Humana, consideram-se como principais impactes os associados à influência da qualidade do ar e do ruido na saúde humana, ao longo de todas as fases do projeto. Naturalmente, face às características do projeto, os principais impactes associados às linhas elétricas verificam-se na fase de construção.

Na envolvente dos traçados preferenciais, tanto da LE-PEA.SCC (220 kV), como em ambas as opções A e B da LE-SCC.PGO (400 kV), não se verifica a existência de recetores sensíveis em larga escala, apenas recetores isolados, pelo que os impactes apesar de negativos, se consideram pouco significativos.

12.10 SOLOS E CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS

12.10.1 LINHA ELÉTRICA 220 KV, PEA.SCC

Para a LE-PEA.SCC, os apoios projetados intersetam, na sua maioria, solos sem suscetibilidade de utilização agrícola (classes D e E). Apenas três apoios intersetam classe C (suscetível de utilização agrícola pouco intensiva).

12.10.2 LINHA ELÉTRICA 400 KV, SCC.PGO

A opção A de traçado para a LE-SCC.PGO apresenta, também, maioria do seu desenvolvimento em áreas de classes D e E, apresentando apenas nove apoios em áreas de classe C, com possibilidade de utilização agrícola, mas com exploração pouco intensiva. A opção B de traçado para a linha elétrica de 400 kV apresenta 11 apoios em áreas de classe C, estando os restantes em classes D e E (com limitações de utilização dos solos para atividade agrícola e florestal).

Não se prevê, assim, impacte significativo nos solos e capacidade de uso dos mesmos causado pela instalação das linhas, pois a perda de solos ocorre em áreas com limitações severas e com pouca ou nenhuma suscetibilidade de uso para atividade agrícola, florestal e pastagens.

12.11 AMBIENTE SONORO

Atendendo que os linhas **LE-PEA.SCC** e **LE-SCC.PGO** se encontram fase de estudo prévio, os traçados definidos no corredor preferencial ainda podem sofrer alteração, contudo para os traçados previstos nos corredores preferenciais, em seguida apresenta-se a avaliação da conformidade com os limites do RGR e a avaliação de impactes.

A Linha de transporte de energia de Muito Alta Tensão, em determinadas condições de temperatura e humidade do ar, poderá emitir ruído particular, principalmente causado pelo denominado efeito coroa que ocorre na superfície dos condutores.

O fator que mais afeta o efeito de coroa e, por consequência, a emissão de ruído é o campo elétrico E existente à superfície do condutor. A intensidade do efeito coroa depende do diâmetro e estado de conservação dos condutores, bem como a existência de humidade, ou seja, o ruído audível resultante, é mais intenso em condições atmosféricas com chuva, nevoeiros ou neblinas e menos intenso ou nulo com tempo seco.

Para a previsão do ruído particular da linha, foi seguida a metodologia definida no "Guia Metodológico para Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade", elaborado pela REN e a Agência Portuguesa do Ambiente, e utilizado o modelo de emissão REN/ACC – "REN/Acusticontrol – Assessoria Tecnológica em Ruído de Linhas MAT. Níveis Sonoros de Longo Termo Gerados por Linhas MAT, validado pela APA.

A metodologia do modelo de emissão REN/ACC pondera as condições favoráveis à emissão de ruído para o período climático de um ano. No caso, a linha localiza-se na sub-região "*Sul (zona a Sul do Tejo)*", pelo que a probabilidade anual de ocorrência de condições favoráveis para ocorrência do efeito coroa é de p=0,04.

A caracterização do ambiente sonoro junto dos recetores potencialmente mais afetados, mais próximos do traçado proposto, foi efetuada através de medições experimentais, cujos resultados e descrição se apresenta no Quadro 12.1. No **DESENHO 16,** apresenta-se a identificação e localização dos recetores sensíveis caraterizados.

Para o efeito, o ambiente sonoro atual, para estabelecimento da situação de referência, foi caraterizado através de medições experimentais nos seguintes pontos de medição de ruído:

- Envolvente da Linha Elétrica 220 KV Parque Eólico de Aranhas – Subestação Coletora de Concavada (**LE-PEA.SCC**): Pontos 13 e 14;
- Linha Elétrica 400 KV Subestação Coletora de Concavada – Pego (**LE-SCC.PGO**): Ponto 15.

12.11.1 LINHA ELÉTRICA 220 KV, PEA.SCC

Na envolvente do traçado da **LE-PEA.SCC** os recetores mais próximos localizam-se na povoação de Santa Margarida da Coutada, concelho da Constância, e na povoação Arreciadas, concelho de Abrantes.

O Ponto 13 carateriza o ambiente sonoro do recetor mais próximo do traçado proposto para a LE-PEA.SCC, correspondente a uma habitação unifamiliar (1 piso), a 47 m dos condutores, na povoação de Santa Margarida da Coutada, concelho da Constância.

O Ponto 14 carateriza o ambiente sonoro do recetor mais próximo da LE-PEA.SCC, na povoação Arreciadas, concelho de Abrantes. Os recetores correspondem a habitações unifamiliares, com 1 e 2 pisos de altura, localizadas a mais de 228 m da LE-PEA.SCC.

A ligação será feita através de uma linha de terno simples a 220 kV, e terá um cabo condutor por fase, dispostos em apoios de esteira horizontal.

No **ANEXO VI.3** do **VOLUME IV - ANEXOS** apresentam-se as fichas de cálculo do Modelo REN/ACC – Previsão, onde constam os níveis de ruído particular da linha LMAT para os recetores sensíveis caraterizados pelos referidos pontos de medição e potencialmente mais afetados. Na previsão de ruído se considerou as caraterísticas previstas para a linha e o respetivo valor Emáx, que se apresenta no referido anexo.

No Quadro 12.1 apresentam-se os níveis sonoros de ruído residual (referência), os resultados previsionais de ruído particular da **LE-PEA.SCC**, 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).

Quadro 12.1 - Níveis sonoros para a fase de exploração da LE-PEA.SCC

Recetor / Ponto de Medição	Zonamento Acústico	Ruído de referência [dB(A)]				Ruído Particular [dB(A)]	Ruído Ambiente [dB(A)]			
		L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_{Aeq} LT	L_d	L_e	L_n	L_{den}
Ponto 13	Zona Mista (Constância)	47	45	44	51	30	47	45	44	51
Ponto 14	Ausência (Abrantes)	46	44	42	49	22	46	48	49	55

De acordo com os resultados apresentados no Quadro 12.1 prospetiva-se junto dos recetores sensíveis mais próximos do traçado da **LE-PEA.SCC**, o ruido ambiente decorrente cumpra os valores limite de exposição aplicáveis, conforme estabelecido artigo 11º do RGR.

No Quadro 12.2 apresenta-se a Avaliação do Critério de Incomodidade na fase de exploração da LE-PEA.SCC. Ainda que o Modelo REN/ACC – Previsão, considere a para avaliação do Critério de Incomodidade o nível sonoro de longo termo $L_{Aeq,T}$, conforme consta nas respetivas fichas de cálculo, que se apresentam no **ANEXO VI.3** do **VOLUME IV – ANEXOS**, por segurança, efetua-se a avaliação considerando a previsão do ruído em condições favoráveis.

Quadro 12.2 - Avaliação do Critério de Incomodidade na fase de exploração da LE-PEA.SCC

Recetor / Ponto de Medição	Ruído de referência [dB(A)]			Ruído Particular $L_{Aeq\ (Favoráveis)}$ [dB(A)]	Ruído Ambiente L_{Ar} [dB(A)]			LAr - LAeq do ruído residual			Conformidade
	L_d	L_e	L_n		L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n	
Ponto 13	47,2	45,3	44,2	39,8	47,9	46,4	45,5	0,7	1,1	1,3	Cumpre
Ponto 14	46,3	43,7	41,8	31,8	46,5	44,0	42,2	0,2	0,3	0,4	Cumpre

De acordo com os resultados apresentados no Quadro 12.2, enquanto atividade ruidosa permanente, prospetiva-se que a **LE-PEA.SCC** cumpra os limites do Critério de Incomodidade junto de todos os recetores sensíveis avaliados [diferencial entre o ruído de referência e o ruído ambiente no período diurno ≤ 5 dB(A), entardecer ≤ 4 dB(A) e noturno ≤ 3 dB(A)], não sendo aplicável quando o ruído ambiente no exterior é inferior a 45 dB(A)], conforme estabelecido nos números 1 e 5, artigo 13.º do RGR.

Assim, para a **fase de exploração da LE-PEA.SCC prevêem-se impactes: negativos, diretos, de carácter simples, locais, prováveis, permanentes, reversíveis, imediatos, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

12.11.2 LINHA ELÉTRICA 400 KV, SCC-PEGO

Na envolvente do traçado da **LE-SCC.PGO** apenas se identificam 2 recetores sensíveis isolados, na Quinta dos Concelhos (Abrantes). Os recetores caraterizados pelo **Ponto 15**

correspondem a habitações unifamiliares, com 1 piso de altura, localizando-se a mais próxima a 160 m do traçado proposto.

A ligação será feita através de uma linha de terno simples, a 400 kV, e terá um cabo condutor por fase, dispostos em apoios de esteira horizontal.

No **ANEXO VI.3** do **VOLUME IV - ANEXOS** apresentam-se as fichas de cálculo do Modelo REN/ACC – Previsão, onde constam os níveis de ruído particular da linha LMAT para os recetores sensíveis caraterizados pelos referidos pontos de medição e potencialmente mais afetados. Na previsão de ruído se considerou as caraterísticas previstas para a linha e o respetivo valor Emáx, que se apresenta no referido anexo.

No Quadro 12.3 apresentam-se os níveis sonoros de ruído residual (referência), os resultados previsionais de ruído particular da **LE-SCC.PGO**, 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).

Quadro 12.3 - Níveis sonoros para a fase de exploração da LE-SCC.PGO

Recetor / Ponto de Medição	Zonamento Acústico	Ruído de referência [dB(A)]				Ruído Particular [dB(A)]	Ruído Ambiente [dB(A)]			
		L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_{Aeq} LT	L_d	L_e	L_n	L_{den}
Ponto 15	Ausência (Abrantes)	48	47	46	53	27	48	47	46	53

De acordo com os resultados apresentados no Quadro 12.3 prospetiva-se junto dos recetores sensíveis mais próximos do traçado da **LE-SCC.PGO**, o ruido ambiente decorrente cumpra os valores limite de exposição aplicáveis, conforme estabelecido artigo 11º do RGR.

No Quadro 12.4 apresenta-se a Avaliação do Critério de Incomodidade na a fase de exploração da **LE-SCC.PGO**. Ainda que o Modelo REN/ACC – Previsão, considere a para avaliação do Critério de Incomodidade o nível sonoro de longo termo $L_{Aeq,T}$, conforme consta nas respetivas fichas de cálculo, que se apresentam no **ANEXO VI.3** do **VOLUME IV – ANEXOS**, por segurança, efetua-se a avaliação considerando a previsão do ruído em condições favoráveis.

Quadro 12.4 - Avaliação do Critério de Incomodidade na fase de exploração da LE-PEA.SCC

Recetor / Ponto de Medição	Ruído de referência [dB(A)]			Ruído Particular $L_{Aeq\ (Favoráveis)}$ [dB(A)]	Ruído Ambiente L_{Ar} [dB(A)]			LAr - LAeq do ruído residual			Conformidade
	L_d	L_e	L_n		L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n	
Ponto 15	48,2	47,3	45,7	36,3	48,5	47,6	46,2	0,3	0,3	0,5	Cumpre

De acordo com os resultados apresentados no Quadro 12.4, enquanto atividade ruidosa permanente, prospetiva-se que a **LE-SCC.PGO** cumpra os limites do Critério de Incomodidade junto de todos os recetores sensíveis avaliados [diferencial entre o ruído de referência e o ruído ambiente no período diurno ≤ 5 dB(A), entardecer ≤ 4 dB(A) e noturno ≤ 3 dB(A)], conforme estabelecido na aliena b), números 1, artigo 13.º do RGR.

Assim, para a **fase de exploração da LE-SCC.PGO prevêem-se impactes: negativos, diretos, de carácter simples, locais, prováveis, permanentes, reversíveis, imediatos, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

12.12 SOCIOECONOMIA

Em função da baixa coincidência de zonas habitacionais e espaços públicos e privados frequentados por pessoas ao longo do traçado indicativo das linhas elétricas em análise, considera-se que os impactes negativos serão pouco significativos e de reduzida magnitude, enquanto o contributo para o transporte de energia renovável representa um impacte positivo, significativo.

12.13 PATRIMÓNIO CULTURAL

12.13.1 LINHA ELÉTRICA 220 KV, PEA.SCC

Com base na análise de impactes efetuada, para os diferentes trechos dos corredores alternativos da Linha Elétrica, foi possível a definição de um corredor preferencial. Esta análise, teve em consideração, para além dos trabalhos de prospeção realizados e das condições geomorfológicas, a quantificação do número de ocorrências patrimoniais, passíveis de afetação e respetivo valor patrimonial.

Quadro 12.5 - Quadro síntese da análise comparativa dos corredores da LE 400 KV

Trechos	N.º de ocorrências				Valor patrimonial			
	Arqueológica	Arquitetónicas	Etnográficas	Total	Red.	Médio	Elevado	s/d
A	1	0	0	1	1	0	0	0
A1	2	1	0	3	1	1	0	0
A2	1	0	0	1	1	0	0	0
B	0	0	0	0	0	0	0	0
B1	7	1	0	9	3	3	1	1
B2	5	0	0	5	3	1	0	1
C	1	0	0	1	0	0	0	1
C1	3	0	0	3	2	1	0	0
C2	1	0	0	1	1	0	0	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0
D1	0	0	0	0	0	0	0	0
D2	0	0	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0	0	0	0

Assim com base na análise comparativa entre os diversos trechos que constituem as alternativas para a LE PEA.SCC, chegou-se na secção 11 do presente relatório a uma solução preferencial, com a combinação dos seguintes trechos: A-A2-B-B2-C-C1-D-D1-E.

No que diz respeito ao descritor património, esta análise, teve em consideração, para além dos trabalhos de prospeção realizados e das condições geomorfológicas, a quantificação do número de ocorrências, passiveis de afetação e respetivo valor patrimonial.

A adoção desta solução e respetiva proposta de implantação do traçado da LE, apesar de ser, com a conjugação dos diferentes fatores, a mais favorável, vai necessariamente trazer, possíveis impactes sobre o património cultural. Apesar destes possíveis impactes, prevê-se que, com a presente solução, sejam em menor número e intensidade, sendo ainda possível, a sua mitigação. Desta análise deve-se ainda destacar, a clara preferência pelo trecho B2, em detrimento do B1, que pela quantidade de ocorrências arqueológicas, algumas com elevado valor patrimonial, traria impactes mais significativos.

Com base nos atuais dados, e tendo presente, o eventual impacte negativo sob ocorrências, que possam vir a ser identificadas em fase de Projeto de Execução e mais tarde no decurso da obra, apresenta-se uma síntese dos possíveis impactes:

Quadro 12.6 – Síntese dos possíveis impactes do traçado indicativo LE-PEA.SCC sobre património cultural

Nº CNS	Designação	Categoria Tipo de Sítio Cronologia	Valor Patrimonial	Área de Estudo	Probabilidade de Impacte	Significância
OP1 19291	Fonte do Bravio	Arqueológico Estação de ar livre Paleolítico Indeterminado	Médio (3)	AID	Provável (3)	Significativos
OP2 19290	Areias	Arqueológico Estação de ar livre Paleolítico	Reduzido (1)	AE	Anulável (0)	Muito Pouco Significativos
OP3 24726	Ervideira III	Arqueológico Casal Rustico Romano (B.Império) e Alta Id. Média	Médio (3)	AE	Anulável (0)	Significativos
OP4 24724	Ervideira I	Arqueológico Vestígios. Sup Paleolítico/Neo-calcolítico	Reduzido (1)	AE	Anulável (0)	Muito Pouco Significativos

Nº CNS	Designação	Categoria Tipo de Sítio Cronologia	Valor Patrimonial	Área de Estudo	Probabilidade de Impacte	Significância
OP5 14653	Pinhal da Ferraria	Estação de ar livre Paleolítico Inferior/Médio e Superior	Reduzido (1)	AID	Provável (3)	Pouco Significativos
OP6 24725	Ervideira II	Arqueológico Indeterminado Paleolítico	s/d[48]	AE	Pouco provável (2)	s/d
OP7 19288	Malpique	Arqueológico Estação de ar livre Indeterminado	Reduzido (1)	AE	Anulável (0)	Muito Pouco Significativos
OP12 30083	Casal do Gavião	Arqueológico Mancha de ocupação Paleolítico	Reduzido (1)	AE	Pouco provável (2)	Muito Pouco Significativos
OP22 35951	Atalaia	Lagareta Moderno	Reduzido (1)	AID	Provável (3)	Pouco Significativos
OP24	Salgueiro de Água	Arqueológico Achado isolado Indeterminado	s/d	AE	Anulável (0)	s/d
OP25	Aranhas	Arqueológico Mancha de materiais Paleolítico Médio/Inferior	Reduzido (1)	AID	Provável (3)	Pouco Significativos

12.13.2 LINHA ELÉTRICA 400 KV, SCC.PEGO

Com base na análise de impactes efetuada, para os 3 corredores alternativos da Linha Elétrica, foi possível a definição de um corredor preferencial. Esta análise, teve em consideração, para além dos trabalhos de prospeção realizados e das condições geomorfológicas, a quantificação do número de ocorrências patrimoniais, passíveis de afetação e respetivo valor patrimonial

[48] Sem dados de avaliação

Quadro 12.7 - Quadro síntese da análise comparativa dos corredores da LE 400 KV

Corredores	N.º de ocorrências				Valor patrimonial			
	Arqueológica	Arquitetónicas	Etnográficas	Total	Red.	Médio	Elevado	s/d
A	4	0	0	4	3	1	0	0
B	2	0	0	2	2	0	0	0
C	2	0	0	2	2	0	0	0

A análise comparativa dos corredores alternativos: A, B, e C, objeto de estudo no âmbito da ligação da SCC.PGO, foi favorável ao corredor A. Muito embora, tenham sido identificadas algumas ocorrências arqueológicas, neste corredor, o mesmo permite um afastamento de uma OP cuja dispersão de materiais, é bastante elevada, o que poderia implicar uma afetação de maior significância. Com implantação no corredor A, são assim apresentadas duas soluções de LE, denominadas A e B.

Com base nos atuais dados, e tendo presente, o eventual impacte negativo sob ocorrências, que possam vir a ser identificadas em fase de Projeto de Execução e mais tarde no decurso da obra, apresenta-se nos quadros seguintes, uma síntese dos possíveis impactes.

Quadro 12.8 – Síntese dos possíveis impactes da opção A do traçado indicativo LE-SCC.PGO sobre património cultural

Solução A

Nº CNS	Designação	Categoria Tipo de Sítio Cronologia	Valor Patrimonial	Área de Estudo	Probabilidade de Impacte	Significância
OP30	Rib.ª da Amoreira	Arqueológico Achado isolado Paleolítico	Reduzido (1)	AE	Anulável (0)	Muito Pouco Significativos
OP31	Amoreira	Arqueológico Habitat Antiguidade Tardia	Médio (3)	AID	Provável (3)	Significativos
OP32	Casal Curtido	Arqueológico Vestígios de Superfície Paleolítico	Reduzido (1)	AE	Anulável (0)	Muito Pouco Significativos
OP33	Pego	Arqueológico Achado isolado Paleolítico	Reduzido (1)	AE	Anulável (0)	Muito Pouco Significativos
OP34	Pego 1	Arqueológico Mancha de materiais Paleolítico	Reduzido (1)	AII	Provável (3)	Pouco Significativos

Solução B

12.14 PAISAGEM

Nº CNS	Designação	Categoria Tipo de Sítio Cronologia	Valor Patrimonial	Área de Estudo	Probabilidade de Impacte	Significância
OP30	Rib.ª da Amoreira	Arqueológico Achado isolado Paleolítico	Reduzido (1)	AE	Anulável (0)	Muito Pouco Significativos
OP31	Amoreira	Arqueológico Habitat Antiguidade Tardia	Médio (3)	AID	Provável (3)	Significativos
OP32	Casal Curtido	Arqueológico Vestígios de Superfície Paleolítico	Reduzido (1)	AID	Certo (5)	Pouco Significativos
OP33	Pego	Arqueológico Achado isolado Paleolítico	Reduzido (1)	AE	Anulável (0)	Muito Pouco Significativos
OP34	Pego 1	Arqueológico Mancha de materiais Paleolítico	Reduzido (1)	AE	Anulável (0)	Muito Pouco Significativos

12.14.1 LINHA ELÉTRICA 220 KV, PEA.SCC

O traçado delineado no corredor preferencial para o desenvolvimento da **LE-PEA.SCC**, percorre essencialmente florestas de eucalipto e sobro, atravessando algumas zonas de montado e áreas agrícolas associadas sobretudo aos vales das linhas de água estruturantes. Atravessa áreas semelhantes de reduzida e elevada qualidade, em função das ocupações referidas, prevendo-se apenas uma afetação residual pelos apoios da ocupação de maior valor, uma vez que esta é compatível com a faixa de proteção necessária sob esta infraestrutura. Dada a reduzida presença humana no território, verifica-se que a Linha atravessará sobretudo áreas de reduzida e moderada sensibilidade visual.

O traçado indicativo da linha desenvolve-se, na sua maioria, a mais de 1000 m dos focos de observadores mais relevantes na envolvente - povoações, implicando, se visível, no máximo uma intrusão visual reduzida. Desenvolve-se a maior proximidade dos aglomerados populacionais no sector norte, dada a maior concentração humana neste local, verificando-se, no entanto, que as povoações potencialmente afetadas de forma mais gravosa (Aldeia de Santa Margarida, Crucifixo, S. Miguel do Rio Torto, Arreciadas e Vale Zebrinho) já se encontram expostas à LMAT existente, paralela ao traçado proposto, afigurando-se apenas um acréscimo na intrusão visual existente.

O desenvolvimento da Linha proposta, contígua, no troço final, a uma infraestrutura da mesma tipologia, cumpre a premissa de evitar a dispersão de elementos dissonantes no território e a ampliação das áreas artificializadas, assumindo-se como um traçado favorável do ponto de vista da paisagem.

Tendo em conta o enunciado, verifica-se que o traçado proposto é viável no que se refere ao descritor Paisagem.

12.14.2 LINHA ELÉTRICA 400 KV, SCC.PEGO

No que se refere aos traçados propostos no corredor preferencial para o desenvolvimento da **LE-SCC.PGO**, verifica-se que estes percorrem até ao cume de Burra essencialmente florestas/plantações de sobro, atravessando até à subestação do Pego ocupações distintas. A Solução A coincide sobretudo com parcelas de olival e a Solução B com plantações de eucalipto, áreas artificializadas e pastagens. Ambas as soluções atravessam essencialmente áreas de elevada qualidade, em função da ocupação predominante no troço inicial, porém, prevê-se apenas uma afetação residual desta pelos apoios, dada a sua compatibilidade com a necessária faixa de proteção sob esta infraestrutura. O corredor A, ao interferir com olivais na solução B, implica uma maior interferência com áreas de elevada qualidade, associadas ao valor cénico e cultural desta ocupação tradicional, mas à semelhança do que ocorre com as manchas de sobro, afigura-se apenas uma afetação residual pelos apoios. Dada a reduzida presença humana no território, verifica-se que ambas as soluções atravessam essencialmente áreas de moderada sensibilidade visual.

As duas soluções desenvolvem-se a mais de 1000 m dos focos de observadores mais relevantes na envolvente - povoações, implicando, se visíveis, no máximo uma intrusão visual reduzida. Desenvolvem-se ainda na proximidade de uma LMAT existente, minimizando as áreas artificializadas e a dispersão de elementos dissonantes no território, sendo a Solução A, a que manifesta um traçado contíguo à Linha existente.

Tendo em conta o enunciado, verifica-se que ambas as alternativas são viáveis no que se refere ao descritor Paisagem.

13 LACUNAS DE TÉCNICAS OU 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 aturada 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.

Por outro lado, e indissociavelmente da fase de Estudo Prévio em que se encontra o projeto, existem soluções que importará detalhar em sede de Projeto de Execução e que não estavam disponíveis com o grau de detalhe ou desenvolvimento que permitiria a cabal avaliação do projeto muito próximo do que seria a sua configuração final. Entre estas destacar-se-ia as seguintes:

- Estudos de base fundamentais para a otimização da configuração do parque eólico e melhor aproveitamento dos recursos territoriais, construtivos e, claro, do próprio recurso eólico, nomeadamente:
    - a elaboração dos estudos meteorológicos de pormenor e por posição (já iniciados, mas aguardam a coleta de um mínimo de 1 ano de dados disponíveis medidos localmente), para aferir as localizações mais eficientes e aquelas que se revestem de uma baixa rentabilidade/eficiência; assim, nesta fase de Estudo Prévio avança-se com uma configuração de aerogeradores que consideram a potência máxima, adotando assim uma abordagem conservadora usando o limite de potência sonora do equipamento, funcionando numa perspetiva de pior cenário a nível de impacte,
    - a elaboração de estudos geológicos e geotécnicos, para determinar as melhores soluções construtivas para assegurar a estabilidade estrutural dos terrenos recetores das infraestruturas e das próprias infraestruturas;
- A nível de áreas de apoio à obra, foram apenas disponibilizadas localizações preliminares para áreas de estaleiro, para localização de áreas de depósito de terras, carecendo do estudo detalhado de layout e configuração. Não é assim possível nesta fase ter detalhe relativo a plantas de estaleiro e definição dos equipamentos e espaços neles inclusos, nem tão pouco da eventual seleção de câmaras de empréstimo.

Não obstante, considera-se que, globalmente e atendendo à fase de projeto a que se reporta o presente EIA, considera-se que a informação disponível para o procedimento de avaliação de impacte ambiental é suficiente e adequada numa fase de Estudo Prévio, e que 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.

14 SÍNTESE CONCLUSIVA

O presente documento refere-se ao Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental que avalia o Parque Eólico de Aranhas com uma potência máxima de 244,6 MVA resulta da atribuição do Título de Reserva de Capacidade para 224 MVA a conectar no Posto de Corte REN Pego. O referido TRC foi atribuído no âmbito do Procedimento Concorrencial Para Atribuição De Reserva De Capacidade De Injeção Na Rede Elétrica De Serviço Público", lançado ao abrigo do Despacho n.º 9241-C/2021, de 17 de setembro, tendo sido adjudicado à ENDESA GENERACIÓN PORTUGAL S.A.

O presente projeto, enquadra-se no primeiro Grupo de projetos a desenvolver pela ENDESA no âmbito do procedimento concursal do PEGO, que prevê a implantação de um projeto que combina a hibridização de fontes renováveis e o seu armazenamento naquela que será a maior bateria da Europa, com iniciativas de desenvolvimento social e económico.

O Projeto em avaliação consiste na construção de um Parque Eólico e de uma Subestação Coletora, bem como duas linhas elétricas (220 Kv e 400 Kv) que permitirão a ligação do Parque Eólico à Rede Publica, nomeadamente ao Posto de Corte do PEGO. O Parque Eólico e as Linhas Elétricas (220 kv e 400 KV) encontra-se em fase de Estudo Prévio e a Subestação Coletora de Concavada encontrasse em Projeto de Execução, abrangendo o distrito de Santarém nos concelhos de Chamusca, Abrantes e Constância e Alpiraça.

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 do Parque Eólico e linha elétrica de 220 kv está sujeito a Processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) nos termos alínea i) do n.º 3 – Anexo II "Parques eólicos ≥ 20 torres ou localizados a uma distância inferior a 2 km de outros parques similares quando, na sua totalidade, apresentem ≥ 20 torres", bem como Anexo I, n.º 19 "*Construção de linhas aéreas de transporte de eletricidade com uma tensão igual ou superior a 220 kV e comprimento seja superior a 15 km*". já a Subestação Coletora de Concavada e linha associada de 400 KV, dada a extensão ser inferior da 8 km não tem enquadramento direto em RJAIA.

O Projeto do Parque Eólico de Aranhas destina-se a aumentar a produção anual de energia elétrica, a partir de uma fonte renovável e não poluente – o vento – através da instalação de 44 aerogeradores, com uma potência nominal instalada de 5,56 MW por aerogerador. Esta energia elétrica renovável produzida pelo Projeto, juntamente com os restantes projetos associados ao *cluster* do Pego, irá colmatar a lacuna energética criada pelo encerramento da central termoelétrica do Pego em 2021, que ocorreu com o objetivo de alcançar as metas definidas no PNEC2030 de produção de energia elétrica através de fontes renováveis, assim como da redução de emissões de gases de efeito de estufa.

O conjunto dos Projetos em desenvolvimento pela ENDESA corresponderão a produção bruta do parque híbrido de 1423,5 GWh, dos quais são injetados na rede 1315,78 GWh. Assumindo o funcionamento em 1283 horas por ano e 9,5 kg/h, o valor da produção anual de hidrogénio é de 12,17 toneladas. Relativamente ao Parque Eólico de Aranhas terá a potencialidade para produzir, anualmente, uma média de cerca de 508,6 GWh/ano, apresentando desta forma um contributo para a prossecução dos objetivos assumidos pelo Estado Português, nomeadamente ao nível do Acordo de Paris e do Roteiro para a Neutralidade Carbónica. A localização do PEA foi condicionada devido a vários fatores, sendo a ligação final ao Pego uma das condições principais para o condicionamento do projeto.

O enquadramento geográfico local apresenta uma ocupação típica de zona de florestas, com predominância de florestas de eucaliptos, seguindo-se o montado de sobro, com vegetação e habitats de interesse comunitário e com um foco de artificialização atualmente em função da presença de estradas, caminhos e instalações agrícolas ou de apoio à agricultura.

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, geologia e geomorfologia, qualidade do ar, recursos hídricos e qualidade da água, clima e alterações climáticas, património, ambiente sonoro e saúde humana.

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.

No âmbito exclusivo do projeto de linhas elétricas, em fase de Estudo Prévio foi realizado um exercício adicional de definição de trechos alternativos (para a Linha de 220 kV) e de corredores (para a linha de 400 kV), onde foram caraterizados e avaliados ambientalmente e em capítulo dedicado procedeu-se a uma avaliação comparativa dos mesmos para seleção do corredor do menos desfavorável nos aspetos ambientais, sociais e territoriais, assegurando a sua viabilidade técnica. Desta avaliação resultou a definição de 1 corredor preferencial para assegurar potencialmente a ligação do PEA à Subestação Coletora de Concavada e a ligação desta à RESP, nomeadamente, ao Posto de Corte do PEGO.

Posteriormente, e de forma a demonstrar que os traçados em estudo prévio apresentam viabilidade no corredor preferencial, procedeu-se a uma avaliação de impactes da Linha Elétrica nos vários descritores ambientais, onde se demonstra que tanto a linha de 220 Kv que ligará o Parque Eólico de Aranhas à Subestação de Concavada como a linha de 400 Kv que ligará esta, ao Posto de Corte do PEGO são viáveis tanto do ponto de vista ambiental como técnico.

Em termos de avaliação global de impactes, embora se evidenciem efeitos desfavoráveis significativos, e com relevância à escala local, também se verificam vários efeitos positivos em contraponto, com especial foco na ocorrência de efeitos positivos sobretudo na fase de exploração, que está intrinsecamente subjacente ao cumprimento dos principais objetivos do projeto.

Um outro aspeto decisivo e que importa relevar é a integração deste projeto no projeto global da ENDESA, que se refletirá na hibridização de fontes renováveis e o seu armazenamento naquela que será a maior bateria da Europa, com várias iniciativas importantes ao desenvolvimento social e económico não só regional, mas nacional.

Os principais efeitos adversos que mantêm uma significância moderada a reduzida derivam diretamente da destruição de espécimes de flora e a perturbação da fauna na envolvente do projeto, bem como a alteração do uso atual do solo e pela intrusão visual induzida pela presença dos elementos dos projetos

Os demais impactes negativos, classificados genericamente como pouco significativos a sem significância, são mitigáveis com o conjunto de medidas de minimização identificadas no capítulo 8 no decurso da normal gestão e mitigação ambiental em ambiente de obra, bem como no caso dos grupos ecológicos, nomeadamente da avifauna e quirópteros, com a proposta dos planos de monitorização.

O capital de efeitos positivos do projeto é assinalável, identificando-se como principais e mais significativos efeitos positivos do projeto a criação de emprego na fase de construção, à escala dos municípios (ainda que de efeito temporário), mas sobretudo e em fase de exploração 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 eólica, 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, podendo assegurar-se esse aspeto pela garantia de implementação de um Plano de Gestão Ambiental conforme proposto que inclua e configure a inclusão mandatória de todas as medidas e programas de monitorização propostos para a fase de obra, é decisiva para conter os demais impactes negativos identificados como pouco significativos a sem significância após aplicação de medidas.

Nesta fase de projeto, importa sobretudo dar especial destaque ao conjunto muito alargado de recomendações e propostas de ajuste de projeto, por forma a contribuir para a otimização ambiental do Projeto em fase de Projeto de Execução, bem como para a sua conformidade com instrumentos de gestão territorial (em particular PDM) e servidões administrativos, restrições de utilidade pública e outros condicionantes incidentes no território e potencialmente conflituantes com o projeto.

Da avaliação comparativa feita a nível de soluções de localização e tecnológicas, pode resumir-se o exercício da seguinte forma, sugerindo-se a seguinte esquematização global do projeto, sem prejuízo da análise a elaborar pela autoridade ambiental no âmbito das suas competências no processo de AIA:

- Projeto eólico que inclui como componentes 44 aerogeradores, cerca de 50 km de acessos (existentes a beneficiar e novos a construir) – posições sem alternativa, resultante do exercício de avaliação de impacte ambiental um conjunto de recomendações para a sua otimização em fase de Projeto de Execução a ponderar e/ou adotar;

- Solução de evacuação a 220 kV – sem alternativa de localização;

- Transporte da energia a partir da subestação até à Subestação Coletora de Concavada (a inserir numa futura central fotovoltaica denominada de Central Solar Fotovoltaica de Concavada), segundo duas linhas elétricas, uma 220 kV e outra de 400 Kv, cujo traçado e implantação de apoios deverão respeitar o corredor preferencial identificado no presente EIA com cerca de 40 km e 7 km de extensão respetivamente.

15 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

2023. Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030).

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, 2010. *Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental em Parques Eólicos.*

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.

ALARCÃO, Jorge (1987) – Portugal Romano. Lisboa: Editorial Verbo. 4ª edição.

ALARCÃO, Jorge (1987) – Portugal Romano. Lisboa: Editorial Verbo. 4ª edição.

ALMEIDA, NELSON e MAURÍCIO, JOÃO (2004) – “Alto do Carrinho: um lugar, dois tempos”. Arqueologia na rede de transporte de gás: 10 anos de investigação. Trabalhos de Arqueologia 39. Instituto Português de Arqueologia.

ALMEIDA, NELSON e MAURÍCIO, JOÃO (2004) – “Alto do Carrinho: um lugar, dois tempos”. Arqueologia na rede de transporte de gás: 10 anos de investigação. Trabalhos de Arqueologia 39. Instituto Português de Arqueologia.

Alonso H., Teodósio J., Andrade J., Leitão D. (coord.) 2019. O estado das aves em Portugal, 2019. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.

Alonso, J.A. & J.C. Alonso 1999. Colisión de aves com líneas de transporte de energia eléctrica en Espana. In. Ferrer, M. & F.E. Janss (Coords.) Aves y Líneas Eléctricas. 1999 Servicios Informativos Ambientales / Quercus. Madrid.

Alonso, J.A. Alonso, J.C. Martin, E. Morales, M.B. 1995) La avutarda en la Reserva de las Lagunas de Villa Fáfila. C.S.I.C. Diputación de Zamora e Fempa, Zamora.

Andresen M.T. (1982). The Assessment of Landscape Quality. Guideline for Four Planning Levels. Department of Landscape Architecture and Regional Planning.

Andresen M.T. (1982). The Assessment of Landscape Quality. Guideline for Four Planning Levels. Department of Landscape Architecture and Regional Planning.

APA. (2023). Relatório de Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho do ano 2019. Abrantes, Chamusca, Constância, Ponte de Sor.

APREN - Associação de Energias Renováveis. (2023). Outros. Portugal. Obtido em março de 2023, de https://www.apren.pt/pt/energias-renovaveis/outros

Arnett, E. B., Brown, W. K., Erickson, W. P., Fiedler, J. K., Hamilton, B. L., Henry, T. H., ... & Tankersley Jr, R. D. (2008). Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America. *The Journal of Wildlife Management*, 72(1), 61-78.

ARS Alentejo (2019). Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Norte Alentejano

ARS Lisboa e Vale do Tejo (2016). Perfil Local de Saúde 2016 – ACeS Médio Tejo.

ARS Lisboa e Vale do Tejo (2016). Perfil Local de Saúde 2016 – ACeS Lezíria

Atlas do ambiente - Carta Geológica de Portugal, Carta de Solos, Carta das Regiões Naturais, Carta Ecológica, Esc. 1:1.000.000. Disponível em: http://sniamb.apambiente.pt/Home/Default.htm

Atlas do ambiente - Carta Geológica de Portugal, Carta de Solos, Carta das Regiões Naturais, Carta Ecológica, Esc. 1:1.000.000. Disponível em: http://sniamb.apambiente.pt/Home/Default.htm

Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil - PROCIV, 2019. *Avaliação Nacional De Risco*. 1ª Atualização - Julho de 2019.

Barclay, R. M., Baerwald, E. F., & Gruver, J. C. (2007). Variation in bat and bird fatalities at wind energy facilities: assessing the effects of rotor size and tower height. *Canadian Journal of Zoology*, 85(3), 381-387.

BATISTA, Álvaro (2004) - Carta Arqueológica de Constância. Constância: ESCORA – Associação de Jovens para a Preservação Cultural e Arqueológica de Montalvo.

BATISTA, Álvaro (2004) - Carta Arqueológica de Constância. Constância: ESCORA – Associação de Jovens para a Preservação Cultural e Arqueológica de Montalvo.

Bencatel J., Álvares F., Moura A. E, Barbosa A. M. (eds.). (2019). Atlas de Mamíferos de Portugal, 2ª edição. Universidade de Évora, Évora.

Bernardino, J., Bevangerb, K. Barrientos, R., Dwyere, J.F., Marques, A.T., Martins, R.C., Shawg, J.M., Silva, J.P., Moreira, F. 2018. Bird collisions with power lines: State of the art and priority areas for research. Biological Conservation 222: 1–13.

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 & 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 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.

CANDEIAS, Silva; BAPTISTA, A.; GASPAR, F (2009) - “Carta Arqueológica de Abrantes”. Ed. Câmara Municipal de Abrantes.

CANDEIAS, Silva; BAPTISTA, A; GASPAR, F (2009) - “Carta Arqueológica de Abrantes”. Ed. Câmara Municipal de Abrantes.

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.

Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50 000, do Instituto Geológico e Mineiro, folha 27 -D, 31-D e 28-C

Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50 000, do Instituto Geológico e Mineiro, folha 31 -B.

Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50 000, do Instituto Geológico e Mineiro, folha 27 -D, 31-D e 28-C

Carta Militar de Portugal à escala 1:25 000, do IGeoE, folhas n.º 330, 331, 332, 342, 343, 344, 353, 354, 355

Carta Militar de Portugal à escala 1:25 000, do IGeoE, folhas n.º 342,343,344,354,355 e 356.

Carta Militar de Portugal à escala 1:25 000, do IGeoE, folhas n.º 330, 331, 332, 342, 343, 344, 353, 354, 355

Castroviejo S. [et al.]. (1986-1996). Flora Iberica. Vols. I-VIII, X, XIV, XV, XVIII, XXI. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

CEAI. 2011. Plano de acção para a conservação da população arborícola de Águia de Bonelli (*Aquila fasciata*) de Portugal. Centro de Estudos de Avifauna Ibéricos, Lisboa.

CIBIO. 2020. Manual para a monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação. Cátedra REN em Biodiversidade. Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos da Universidade do Porto. Vairão.

COIMBRA, F (coord.) (2020) – Carta Arqueológica do Concelho da Chamusca (do Paleolítico à Idade Moderna). Camara Municipal da Chamusca e Centro Português de Geo-história e Pré-história.

COIMBRA, F. A. (2020a) - Carta Arqueológica do Concelho da Chamusca: Do Paleolítico à Idade Moderna. S.l.: Câmara Municipal da Chamusca e Centro Português de Geo-História e Pré-História

Costa J. C., Aguiar C., Capelo J., Lousã & Neto C. 1998. Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea.

Costa J. C., Aguiar C., Capelo J., Lousã & Neto C. 1998. Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea.

Costa J.C., Aguiar C., Capelo J., Lousã M., Neto C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea* 0: 5-56.

Cunha, P., Guiomar, N., Martins, A. & Matos, J. (2009). Quantificação da incisão do rio Tejo no sector entre Gavião e Chamusca, usando os terraços fluviais como referências geomorfológicas. Publicações da Associação Portuguesa de Geomorfólogos, volume VI. Braga.

Cunha, P., Guiomar, N., Martins, A. & Matos, J. (2009). Quantificação da incisão do rio Tejo no sector entre Gavião e Chamusca, usando os terraços fluviais como referências geomorfológicas. Publicações da Associação Portuguesa de Geomorfólogos, volume VI. Braga.

Daveau S. (1995) Portugal Geográfico, Edições João Sá da Costa, Lisboa.

Daveau S. (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.

Daveau S., Lautensach H. & Ribeiro O. (1997), Geografia de Portugal, vol. II, O Ritmo Climático e a Paisagem, Edições Sá da Costa, Lisboa.

DELFINO, D. et alli (2010a) - Museu Ibérico de Arqueologia e Arte de Abrantes: Antevisão VII: O Homem e o território: 7000 anos de estratégias de ocupação do território de Abrantes. Abrantes: Câmara Municipal de Abrantes E Fundação Ernesto Lourenço Estrada, Filhos.

DELFINO, D. et alli (2010a) - Museu Ibérico de Arqueologia e Arte de Abrantes: Antevisão VII: O Homem e o território: 7000 anos de estratégias de ocupação do território de Abrantes. Abrantes: Câmara Municipal de Abrantes E Fundação Ernesto Lourenço Estrada, Filhos.

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.

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 84-A/2022, de 9 de dezembro.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro.

Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 42/2023, de 9 de fevereiro.

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

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

Estudo de Impacte Ambiental da Unidade de Tratamento de Resíduos Hospitalares Perigosos - Unidade de Desinfecção por Microondas, Chamusca (2010)

Estudo de Impacte Ambiental da Unidade de Tratamento de Resíduos Hospitalares Perigosos - Unidade de Desinfecção por Microondas, Chamusca (2010)

Estudo de Impacte Ambiental das Centrais Solares Fotovoltaicas de Casal de Valeira, Vale Pequeno e Linha Elétrica de Evacuação (Chamusca, Abrantes) – Sinergiae, ambiente (2022)

Estudo de Impacte Ambiental das Centrais Solares Fotovoltaicas de Casal de Valeira, Vale Pequeno e Linha Elétrica de Evacuação (Chamusca, Abrantes) – Sinergiae, ambiente (2022)

Estudo de Impacte Ambiental das Centrais Solares Fotovoltaicas de Casal de Valeira, Vale Pequeno e Linha Elétrica de Evacuação (Chamusca, Abrantes) – Sinergiae, ambiente (2022)

Estudo de Impacte Ambiental do Centro Integrado de Recuperação, Valorização e Eliminação de Resíduos Perigosos – CIRVER – ECODEAL (2006)

Estudo de Impacte Ambiental do Centro Integrado de Recuperação, Valorização e Eliminação de Resíduos Perigosos – CIRVER – ECODEAL (2006)

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, n. 637.

Fabos J. & Caswell S. J. (1977). Composite Landscape Assessment. Procedures for Special Resources Hazards and Development Suitability, Part 2 of the Metropolitan Landscape Planning, Model Metland, M.A.E.S. - U.M.A.C.F.N.R., Research Bulletin, n. 637.

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].

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].

https://www.ipma.pt/bin/file.data/climate-normal/cn_71-00_ALVEGA.pdf

ICNB. (2010a). 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.

ICNB. (2010b). Avaliação do efeito dos parques eólicos sobre os morcegos em Portugal Continental (análise dos dados disponíveis em outubro de 2009). Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade. Relatório não publicado.

ICNF (2013), Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Constância (https://fogos.icnf.pt/infoPMDFCI/PMDFCI_PUBLICOlist.asp)

ICNF (2020), Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Chamusca (https://fogos.icnf.pt/infoPMDFCI/PMDFCI_PUBLICOlist.asp)

ICNF (2021), Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Abrantes (https://fogos.icnf.pt/infoPMDFCI/PMDFCI_PUBLICOlist.asp)

ICNF (2021), Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Ponte de Sor (https://fogos.icnf.pt/infoPMDFCI/PMDFCI_PUBLICOlist.asp)

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. (2014). Relatório Nacional do Artigo 12º da Diretiva Aves (2008-2012). Instituto de Conservação da Natureza e Florestas, Lisboa.

ICNF. (2019). Rede Natura 2000 – 4º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2013-2018). Instituto de Conservação da Natureza e Florestas, Lisboa.

ICNF. (2021). Programa Nacional de Monitorização de Aves Aquáticas Invernantes. Disponível em **HTTPS://GEOCATALOGO.ICNF.PT/CATALOGO.HTML**

Improved Methods for the Assessment of the Generic Impact of Noise in the Environment (IMAGINE), 2006. *Determination of Lden and Lnight using measurements*.

Institute of Acoustics, 2013. *A Good Practice Guide to the Application of ETSU-R-97 for the Assessment and Rating of Wind Turbine Noise.* United Kingdom.

IPCC (2019), 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.

IPCC (2023), Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories.

IPCC. (2014). 5.º Relatório de Avaliação (AR5) do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas.

IPMA (2023), Normal Climatológica de Alvega, Disponível em:

ISO 3744 (2010). *Determination of Sound Power Levels of Noise Sources Using Sound Pressure: Engineering Method in an Essentially Free Field Over a Reflecting Plane*.

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.

Mattoso J., Daveau S. & Belo D. (2010). Portugal o Sabor da Terra. Um retrato histórico e geográfico por regiões. Círculo de Leitores.

mediotejo.pt (2023), Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)

Mishra R., Mohammad N., Roychoudhury N. 2016. Soil pollution: Causes, effects and control. Van Sangyan 3: 1-14.

MORATO, António Manuel (1981) - "Memória Histórica da Notável Vila de Abrantes". Ed. Câmara Municipal de Abrantes.

MORATO, António Manuel (1981) - "Memória Histórica da Notável Vila de Abrantes". Ed. Câmara Municipal de Abrantes.

Naveh Z. & Lieberman A. (1994). Landscape Ecology — Theory and Application. Springer-Verlag, New York.

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 9613-1 (2014). *Acústica - Atenuação do som na sua propagação ao ar livre - Parte 1: Cálculo da absorção atmosférica.*

NP ISO 9613-2 (2014). *Atenuação* do *Som na sua Propagação ao Ar Livre: Método Geral de Cálculo*.

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.

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.

OECD (2021), Perfil de Saúde do País 2021. Obtido em março de 2023, de https://www.oecd.org/health/portugal-perfil-de-saude-do-pais-2021-766c3111-pt.htm

PAIS, João e ROCHA, DIAS, Rúben (2006) - Cartografia Geológica do Cenozóico da Área Metropolitana. In Cartografia Geológica Aplicada a Áreas Urbanas – o Caso da Área Metropolitana de Lisboa. Conferência Regional realizada em Alcochete de 3 a 6 de Maio de 2006, Carlos Nunes da Costa (Ed.), pp. 62-72. (também disponível no URL: http://repositorio.lneg.pt/handle/10400.9/630

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.

Rede de Monitorização da Qualidade do Ar. Estação Rural de Fundo da Chamusca. Obtido em fevereiro de 2023, de https://qualar.apambiente.pt/

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.

RIBEIRO, O, GONÇALVES, F; COELHO, A; ZBYSZEWSKI, G (1979) – Notícia explicativa da folha 27-D – Abrantes. Serviços Geológicos de Portugal.

RIBEIRO, O; GONÇALVES, F; COELHO, A; ZBYSZEWSKI, G (1979) – Notícia explicativa da folha 27-D – Abrantes. Serviços Geológicos de Portugal.

Rodrigues, L., Bach, M. J., Dubourg-Savage, B., Karapandza, D., Kovac, T., Kervyn, J., Dekker, A., Kepel, P., Bach, J., Collins, C., Harbusch, K., Park, B, Micevski, J., Minderman. 2015. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects – Revision 2014. EUROBATS Publications Series No. 6 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 133 pp.

ROSÃO, VITOR (2011). *Desenvolvimentos sobre Métodos de Previsão, Medição, Limitação e Avaliação em Ruído e Vibração Ambiente*. Tese de Doutoramento. Universidade do Algarve.

ROSÃO, VÍTOR; LEONARDO, RUI; ROSÃO, SANTOS, PEDRO (2021). *Necessary adjustments in ISO 9613-2 and CNOSSOS (industries) methods for noise forecasting in Wind Farms.* Euronoise 2021.

Sikora E. 2004. Air Pollution Damage to Plants. Alabama Cooperative Extension System. ANR-913.

Silva, J.P., Santos, M., Queirós, L., Leitão, D. 2010. Estimating the influence of overhead transmission power lines and landscape context on the density of little bustard *Tetrax tetrax* breeding populations. Ecological Modelling 221(16):1954-1963.

Simões M. (1998). Contribuição para o Conhecimento Hidrogeológico do Cenozóico na Bacia do Baixo Tejo. Dissertação apresentada à Universidade Nova de Lisboa para obtenção do grau de Doutor em Geologia, na especialidade de Hidrogeologia. Universidade Nova de Lisboa. Lisboa

Simões M. (1998). Contribuição para o Conhecimento Hidrogeológico do Cenozóico na Bacia do Baixo Tejo. Dissertação apresentada à Universidade Nova de Lisboa para obtenção do grau de Doutor em Geologia, na especialidade de Hidrogeologia. Universidade Nova de Lisboa. Lisboa

SOUTINHO, P (2022) - ITINERARIO XIV - Lisboa (OLISIPO) - Alter do Chão (ABELTERIO) - Mérida (EMERITA). Vias Romanas em Portugal: Itinerários (https://viasromanas.pt/index.html#lisboa_alter, 10/03/2023).

www.cm-abrantes.pt

www.cm-chamusca.pt

www.cm-constância.pt

www.dgpc.pt

www.monumentos.pt

Zube E. H., Sell, J. L. & Taylor, J. G. (1982). Landscape Perception: Research, Application and Theory, Landscape Planning, 9, 1-33, Elsevier Scientific Publishing Company.

Zube E. H., Sell, J. L. & Taylor, J. G. (1982). Landscape Perception: Research, Application and Theory, Landscape Planning, 9, 1-33, Elsevier Scientific Publishing Company.

www.dgpc.pt

www.monumentos.pt

www.cm-chamusca.pt

www.cm-abrantes.pt

www.cm-constância.pt