QUADRANTE

IGNICHOICE RENEWABLE ENERGY V, UNIPESSOAL LDA

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA DA BEIRA

PROJETO DE EXECUÇÃO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME II: RELATÓRIO SÍNTESE

Revisão 01

Lisboa, 7 de agosto de 2025

CERTIFICADO apcer ISO 9001 ISO 14001 IQNET RECOGNIZED CERTIFICATION

Esta página foi deixada propositadamente em branco

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
00	17/12/2024	Emissão inicial
01	07/08/2025	Revisão do EIA - Elementos Adicionais

Esta página foi deixada propositadamente em branco

IGNICHOICE RENEWABLE ENERGY V, UNIPESSOAL LDA
Central Solar Fotovoltaica da Beira

PROJETO DE EXECUÇÃO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME II: RELATÓRIO SÍNTESE

VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO

VOLUME II – RELATÓRIO SÍNTESE

VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS

VOLUME IV – ANEXOS

VOLUME V – ELEMENTOS ADICIONAIS

ÍNDICE GERAL

1 INTRODUÇÃO 1

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO E DA SUA FASE DE DESENVOLVIMENTO 1
1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E PROJETISTA 2
1.3 ENTIDADE LICENCIADORA E LICENCIAMENTO DO PROJETO 2
1.4 AUTORIDADE DE AIA E ENQUADRAMENTO DO PROCESSO DE AIA 2
1.5 ENQUADRAMENTO DO PROJETO NO DECRETO-LEI Nº 11/2023 DE 10 DE FEVEREIRO - SIMPLEX 3
1.6 EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA 4
1.7 ANTECEDENTES DO EIA 6
1.8 METODOLOGIA GERAL E ESTRUTURA DO EIA 6
1.8.1 METODOLOGIA GERAL 6
1.8.2 METODOLOGIA ESPECÍFICA CONSIDERADA PARA O DESENVOLVIMENTO DO PRESENTE EIA 11
1.8.3 ESTRUTURA DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL 16
1.9 QUADRO RESUMO DA ENTIDADES CONTACTADAS E INFORMAÇÃO RECEBIDA 25

2 DESCRIÇÃO DO PROJETO 36

2.1 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO 36
2.1.1 ENQUADRAMENTO GERAL DO PROJETO NO DESAFIO GLOBAL DE COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 36
2.1.2 ENQUADRAMENTO DO PROJETO NO PNEC2030 43
2.1.3 ENQUADRAMENTO NA LEI DE BASES DO CLIMA 45

2.1.4 ENQUADRAMENTO NO DECRETO-LEI DE PROMOÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE ENERGIA PROVENIENTE DE FONTES RENOVÁVEIS 46
2.2 ANTECEDENTES DO PROJETO 47
2.3 DESCRIÇÃO DAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS OU AUSÊNCIA DE INTERVENÇÃO 47
2.3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 47
2.3.2 REQUISITOS PARA A ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA CENTRAL 48
2.3.3 SELEÇÃO DAS ÁREAS DE IMPLANTAÇÃO 49
2.4 LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO DO PROJETO 66
2.4.1 ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO 66
2.4.2 ENQUADRAMENTO DO PROJETO EM ÁREAS SENSÍVEIS 68
2.4.3 ENQUADRAMENTO E CONFORMIDADE COM INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL 75
2.4.4 INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL 76
2.4.5 ENQUADRAMENTO E CONFORMIDADE COM CONDICIONANTES, SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA 115
2.5 DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJETO 185
2.5.1 ENQUADRAMENTO REGULAMENTAR E NORMATIVO DO PROJETO 186
2.5.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, ESTRUTURAIS E FUNCIONAIS DA CFB 187
2.5.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, ESTRUTURAIS E FUNCIONAIS DA LINHA ELÉTRICA 220 KV (LCFB.CB) 200
2.5.4 DRENAGEM DA CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA 208
2.5.5 MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS 210
2.5.6 RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA DA ÁREA INTERVENCIONADA TEMPORARIAMENTE 212
2.5.7 QUADRO SINÓPTICO SÍNTESE 213
2.6 ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESATIVAÇÃO GERADORAS DE IMPACTES 215
2.6.1 FASE DE PRÉ-CONSTRUÇÃO E CONSTRUÇÃO 215
2.6.2 FASE DE EXPLORAÇÃO 218
2.6.3 FASE DE DESATIVAÇÃO 219
2.7 CONSUMO E RECURSOS 220
2.7.1 MATÉRIAS-PRIMAS E MATERIAIS 220
2.7.2 ÁGUA 221
2.7.3 ENERGIA E COMBUSTÍVEIS 222
2.7.4 MÃO-DE-OBRA 222
2.8 CARGAS AMBIENTAIS GERADAS PELO PROJETO 224
2.8.1 EFLUENTES 224
2.8.2 EMISSÕES SONORAS E VIBRAÇÕES 225
2.8.3 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS 226
2.8.4 RESÍDUOS SÓLIDOS 228
2.9 ACESSOS À OBRA, ESTALEIROS DE OBRA E OUTRAS ÁREAS DE APOIO À CONSTRUÇÃO 230
2.9.1 PLANO DE ACESSOS DA CENTRAL 232
2.10 PROJETOS ASSOCIADOS, COMPLEMENTARES E/OU SUBSIDIÁRIOS 237

2.11 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DAS FASES DO PROJETO E INVESTIMENTO PREVISTO 237

3 DEFINIÇÃO DO ÂMBITO DA AVALIAÇÃO AMBIENTAL 238

3.1 ÁREA DE ESTUDO 238
3.1.1 CRITÉRIOS PARA A DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO 238
3.1.2 ÁREAS DE ESTUDO FINAIS 240
3.2 DIMENSÕES E VARIÁVEIS DE CARACTERIZAÇÃO DO MEIO 245

4 INTERAÇÕES COM ENTIDADES E ESTUDOS ESPECÍFICOS REALIZADOS NO ÂMBITO DA CFB 246

4.1 BREVE HISTÓRICO DAS VÁRIAS INTERAÇÕES TIDAS COM ENTIDADES ESPECÍFICAS NO ÂMBITO DO PROJETO 246
4.2 INVENTÁRIO FLORESTAL DE QUERCÍNEAS 247
4.2.1 CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA 247
4.2.2 CORREDORES ALTERNATIVOS DA LINHA ELÉTRICA 254
4.2.3 LINHA ELÉTRICA A 200 KV, PROPOSTA, PARA LIGAÇÃO À RESP 256
4.3 QUANTIFICAÇÃO DA BIOMASSA ASSOCIADA ÀS ÁRVORES NA ÁREA DE AFETAÇÃO DA CFB 261
4.3.1 METODOLOGIA 261
4.3.2 RESULTADOS OBTIDOS 261
4.4 ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO 263
4.5 PROPOSTA DRAFT DE PROJETO DE ENVOLVIMENTO DAS COMUNIDADES LOCAIS 264

5 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO AMBIENTE 267

5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 267
5.2 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 268
5.2.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 268
5.2.2 ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS 269
5.2.3 CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DA ÁREA DO PROJETO . 270
5.2.4 ENQUADRAMENTO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM PORTUGAL 271
5.2.5 ENQUADRAMENTO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NA REGIÃO 275
5.2.6 CARACTERIZAÇÃO DAS EMISSÕES DE GEE NOS MUNICÍPIOS DA ÁREA DE AFETAÇÃO DO PROJETO 276
5.2.7 QUANTIFICAÇÃO DAS EMISSÕES DE GEE NO MUNICÍPIO DE CASTELO BRANCO 277
5.2.8 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO... 280
5.3 BIODIVERSIDADE 283
5.3.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 283
5.3.2 ENQUADRAMENTO BIOGEOGRÁFICO E BIOCLIMÁTICO 290
5.3.3 FLORA 291
5.3.4 VEGETAÇÃO E HABITATS 307

5.3.5 FAUNA 319
5.3.6 ANÁLISE COMPARATIVA DE CORREDORES ALTERNATIVOS PARA A LMAT 220 KV 358
5.3.7 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO... 359
5.4 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 360
5.4.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 360
5.4.2 ENQUADRAMENTO GEOMORFOLÓGICO 361
5.4.3 ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO 363
5.4.4 RECURSOS GEOLÓGICOS 368
5.4.5 LOCAIS DE INTERESSE GEOLÓGICO – PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO 370
5.4.6 TECTÓNICA/NEOTECTÓNICA. SISMICIDADE 372
5.4.7 ANÁLISE COMPARATIVA DE CORREDORES ALTERNATIVOS PARA A LMAT 220 KV 377
5.4.8 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO... 377
5.5 SOLOS E CAPACIDADE DE USO DE SOLOS 378
5.5.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 378
5.5.2 TIPOLOGIA DE SOLOS 378
5.5.3 SOLOS 378
5.5.4 APTIDÃO/CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS 403
5.5.5 ANÁLISE COMPARATIVA DE CORREDORES ALTERNATIVOS PARA A LMAT 220 KV 417
5.5.6 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO... 418
5.6 RECURSOS HÍDRICOS 419
5.6.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 419
5.6.2 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS 419
5.6.3 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS 431
5.6.4 PRESSÕES E QUALIDADE DAS MASSAS DE ÁGUA SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS 433
5.6.5 ANÁLISE COMPARATIVA DE CORREDORES ALTERNATIVOS PARA A LMAT 220 KV 462
5.6.6 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO... 463
5.7 QUALIDADE DO AR 464
5.7.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 464
5.7.2 ENQUADRAMENTO LEGAL 464
5.7.3 CARACTERIZAÇÃO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS NA ÁREA DE ESTUDO 465
5.7.4 CONDIÇÕES DE DISPERSÃO ATMOSFÉRICA DE POLUENTES 468
5.7.5 CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DE AR AMBIENTE LOCAL 468
5.7.6 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO... 472
5.8 AMBIENTE SONORO 473
5.8.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 473
5.8.2 ENQUADRAMENTO LEGAL 473
5.8.3 RECETORES SENSÍVEIS E FONTES DE EMISSÃO ACÚSTICA 476
5.8.4 CARACTERIZAÇÃO DO QUADRO ACÚSTICO DE REFERÊNCIA LOCAL 477
5.8.5 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO... 479
5.9 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 480

5.9.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 480
5.9.2 DESCRIÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO 480
5.9.3 ANÁLISE COMPARATIVA DE CORREDORES ALTERNATIVOS PARA A LMAT 220 KV 498
5.9.4 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO 499
5.10 SOCIOECONOMIA 500
5.10.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 500
5.10.2 ENQUADRAMENTO SOCIOECONÓMICO REGIONAL E CONCELHIO 500
5.10.3 ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE LOCAL 518
5.10.4 CARACTERIZAÇÃO FUNCIONAL DA ÁREA DE ESTUDO 520
5.10.5 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO 523
5.11 SAÚDE HUMANA 524
5.11.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 524
5.11.2 VULNERABILIDADE DA POPULAÇÃO 524
5.11.3 ENQUADRAMENTO DA SAÚDE NA REGIÃO 524
5.11.4 AVALIAÇÃO DO RISCO PARA A SAÚDE HUMANA 530
5.11.5 INFLUÊNCIA DO RUÍDO NA SAÚDE HUMANA 531
5.11.6 INFLUÊNCIA DO DA QUALIDADE DO AR NA SAÚDE HUMANA 534
5.11.7 INFLUÊNCIA DOS CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS 535
5.11.8 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO 536
5.12 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOLÓGICO 537
5.12.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 537
5.12.2 ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO E GEOLÓGICO 538
5.12.3 ENQUADRAMENTO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO 539
5.12.4 RESULTADO DA PESQUISA DOCUMENTAL 539
5.12.5 TRABALHO DE CAMPO 552
5.12.6 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO 569
5.13 PAISAGEM 570
5.13.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 570
5.13.2 ENQUADRAMENTO PAISAGÍSTICO GERAL 574
5.13.3 UNIDADE DE PAISAGEM 576
5.13.4 AVALIAÇÃO PAISAGÍSTICA – QUALIDADE VISUAL, CAPACIDADE ABSORÇÃO E SENSIBILIDADE 585
5.13.5 ANÁLISE COMPARATIVA DE CORREDORES ALTERNATIVOS PARA A LMAT 220 KV 593
5.13.6 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO 594

6 AVALIAÇÃO COMPARATIVA DE CORREDORES DE LINHA ELÉTRICA E SELEÇÃO DO CORREDOR PREFERENCIAL PARA DEFINIÇÃO DO PROJETO 596

6.1 ENQUADRAMENTO 596
6.2 DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS PARA A ANÁLISE COMPARATIVA (FASE 1) 598
6.2.1 METODOLOGIA A ADOTAR 598
6.2.2 CRITÉRIOS PARA A SELEÇÃO, HIERARQUIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE CONDICIONANTES AMBIENTAIS 598

6.3 CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS CORREDORES ALTERNATIVOS (FASE 2) 606
6.4 ANÁLISE COMPARATIVA DE CORREDORES (FASE 3) 614
6.5 CORREDOR PREFERENCIAL (FASE 4)..... 623

7 AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS 626

7.1 METODOLOGIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO..... 626
7.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS E ASPETOS METODOLÓGICOS..... 626
7.1.2 IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTES..... 627
7.1.3 PREVISÃO DE IMPACTES..... 627
7.1.4 AVALIAÇÃO DE IMPACTES 627
7.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES..... 635
7.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO..... 635
7.2.2 FASE DE EXPLORAÇÃO..... 636
7.2.3 FASE DE DESATIVAÇÃO 637
7.3 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 638
7.3.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 638
7.3.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE..... 638
7.3.3 AVALIAÇÃO DE IMPACTES – CORREDORES ALTERNATIVOS..... 639
7.3.4 AVALIAÇÃO DE IMPACTES DO PROJETO DA CFB E DA LMAT 220 KV NO CORREDOR PREFERENCIAL (C1) 640
7.3.5 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 673
7.4 BIODIVERSIDADE..... 675
7.4.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 675
7.4.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE..... 675
7.4.3 AVALIAÇÃO DE IMPACTES – CORREDORES ALTERNATIVOS..... 677
7.4.4 AVALIAÇÃO DE IMPACTES DO PROJETO DA CFB E DA LMAT 220 KV NO CORREDOR PREFERENCIAL (C1) 683
7.4.5 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTE 696
7.5 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 699
7.5.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 699
7.5.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE..... 699
7.5.3 AVALIAÇÃO DE IMPACTES – CORREDORES ALTERNATIVOS..... 700
7.5.4 AVALIAÇÃO DE IMPACTES DO PROJETO DA CFB E DA LMAT 220 KV NO CORREDOR PREFERENCIAL (C1) 700
7.5.5 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTE 702
7.6 SOLOS..... 703
7.6.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 703
7.6.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE..... 703
7.6.3 AVALIAÇÃO DE IMPACTES – CORREDORES ALTERNATIVOS..... 705
7.6.4 AVALIAÇÃO DE IMPACTES DO PROJETO DA CFB E DA LMAT 220 KV NO CORREDOR PREFERENCIAL (C1) 706
7.6.5 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTE 712
7.7 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA 714
7.7.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 714

7.7.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 714
7.7.3 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS 715
7.7.4 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS 722
7.7.5 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES 728
7.8 QUALIDADE DO AR 730
7.8.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 730
7.8.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 730
7.8.3 AVALIAÇÃO DE IMPACTES – CORREDORES ALTERNATIVOS 731
7.8.4 AVALIAÇÃO DE IMPACTES DO PROJETO DA CFB E DA LMAT 220 KV NO CORREDOR PREFERENCIAL (C1) 732
7.8.5 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTE 735
7.9 AMBIENTE SONORO 737
7.9.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 737
7.9.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 737
7.9.3 AVALIAÇÃO DE IMPACTES – CORREDORES ALTERNATIVOS 739
7.9.4 AVALIAÇÃO DE IMPACTES DO PROJETO DA CFB E DA LMAT 220 KV NO CORREDOR PREFERENCIAL (C1) 739
7.9.5 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTE 755
7.10 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 756
7.10.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 756
7.10.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 756
7.10.3 AVALIAÇÃO DE IMPACTES – CORREDORES ALTERNATIVOS 759
7.10.4 AVALIAÇÃO DE IMPACTES DO PROJETO DA CFB E DA LMAT 220 KV NO CORREDOR PREFERENCIAL (C1) 759
7.10.5 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTE 766
7.11 SOCIOECONOMIA 767
7.11.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 767
7.11.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 767
7.11.3 AVALIAÇÃO DE IMPACTES – CORREDORES ALTERNATIVOS 770
7.11.4 AVALIAÇÃO DE IMPACTES DO PROJETO DA CFB E DA LMAT 220 KV NO CORREDOR PREFERENCIAL (C1) 771
7.11.5 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTE 784
7.12 SAÚDE HUMANA 787
7.12.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 787
7.12.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 787
7.12.3 AVALIAÇÃO DE IMPACTES – CORREDORES ALTERNATIVOS 789
7.12.4 AVALIAÇÃO DE IMPACTES DO PROJETO DA CFB E DA LMAT 220 KV NO CORREDOR PREFERENCIAL (C1) 790
7.12.5 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTE 796
7.13 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOLÓGICO 798
7.13.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 798
7.13.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 798
7.13.3 AVALIAÇÃO DE IMPACTES DO PROJETO DA CFB E DA LMAT 220 KV NO CORREDOR PREFERENCIAL (C1) 801
7.13.4 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTE 804

7.14 PAISAGEM 806
7.14.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 806
7.14.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 807
7.14.3 AVALIAÇÃO DE IMPACTES – CORREDORES ALTERNATIVOS 809
7.14.4 AVALIAÇÃO DE IMPACTES DO PROJETO DA CFB E DA LMAT 220 KV NO CORREDOR PREFERENCIAL (C1) 812
7.14.5 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTE 840
7.15 ANÁLISE DE VULNERABILIDADES E RISCOS RELEVANTES 844
7.15.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 844
7.15.2 ANÁLISE DOS RISCOS EXTERNOS – RISCOS NATURAIS 845
7.15.3 ANÁLISE DOS RISCOS EXTERNOS – RISCOS TECNOLÓGICOS 847
7.15.4 ANÁLISE DOS RISCOS INTRÍNSECOS AO PROJETO 848
7.16 AVALIAÇÃO DE IMPACTES CUMULATIVOS 849
7.16.1 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS/SOCIOECONOMIA E QUALIDADE DO AR 851
7.16.2 BIODIVERSIDADE 851
7.16.3 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E SOLOS 852
7.16.4 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA 852
7.16.5 AMBIENTE SONORO 852
7.16.6 PAISAGEM 852

8 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO 855

8.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 855
8.2 MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL E/OU TRANSVERSAIS 856
8.2.1 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO 856
8.2.2 FASE DE CONSTRUÇÃO 857
8.2.3 FASE FINAL DE EXECUÇÃO DAS OBRAS 863
8.2.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 863
8.2.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 864
8.3 MEDIDAS DE ÂMBITO ESPECÍFICO 864
8.3.1 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 864
8.3.2 BIODIVERSIDADE 865
8.3.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 867
8.3.4 SOLOS 868
8.3.5 RECURSOS HÍDRICOS 869
8.3.6 QUALIDADE DO AR 871
8.3.7 AMBIENTE SONORO 871
8.3.8 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 873
8.3.9 SOCIOECONOMIA 873
8.3.10 SAÚDE HUMANA 875
8.3.11 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOLÓGICO 875
8.3.12 PAISAGEM 878
8.3.13 ANÁLISE DE VULNERABILIDADES E RISCOS RELEVANTES 880

9 AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES 881

10 MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL DOS IMPACTES 889

10.1 PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DE OBRA (PAAO) 889
10.2 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE AVIFAUNA 890
10.2.1 ENQUADRAMENTO 890
10.2.2 OBJETIVOS E PARÂMETROS A MONITORIZAR 890
10.2.3 LOCAIS DE AMOSTRAGEM 891
10.2.4 PERIODICIDADE E FREQUÊNCIA DA AMOSTRAGEM 892
10.2.5 TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS 894
10.2.6 TIPOS DE MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR FACE AOS RESULTADOS OBTIDOS 898
10.2.7 ESTRUTURA E CONTEÚDO DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO, RESPETIVAS ENTREGAS E CRITÉRIOS DE DECISÃO SOBRE A SUA REVISÃO898
10.3 PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTE SONORO 898
10.4 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA EROSÃO 899
10.4.1 OBJETIVOS E CRITÉRIOS/ PARÂMETROS A MONITORIZAR 899
10.4.2 LOCAIS A MONITORIZAR 902
10.4.3 PERÍODO DE AMOSTRAGEM 903
10.4.4 RELATÓRIO 903

11 LACUNAS DE TÉCNICAS OU CONHECIMENTO 906

12 SÍNTESE CONCLUSIVA 908

13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 912

13.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E RELATÓRIOS TÉCNICOS 912
13.2 SITES CONSULTADOS 920

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.1– Equipa técnica responsável pela elaboração do EIA....4

Quadro 1.2 - Entidades contactadas e informação recebida. 26

Quadro 2.1 - Enquadramento Administrativo do Projeto e respetiva Área de Estudo....66

Quadro 2.2 - Distribuição das áreas de análise pelos concelhos afetados 68

Quadro 2.3 - IGT em vigor na Área de Estudo 76

Quadro 2.4 - Enquadramento do Projeto nas Normas Regulamentares do POPNTI....80

Quadro 2.5 - Quadro síntese Ordenamento - PDM Castelo Branco 94

Quadro 2.6 - Quadro síntese de Condicionantes - PDM Castelo Branco 100

Quadro 2.7 - Quadro síntese Ordenamento - PDM Idanha-a-Nova....105

Quadro 2.8 - Quadro síntese de Condicionantes - PDM Idanha-a-Nova 106

Quadro 2.9 - Pontos pertencentes à RPA identificados nos Corredores Alternativos da LCFB.CB (Fonte: PMDFCI Castelo Branco e PMDFCI Idanha-a-Nova)....111

Quadro 2.10 - Quadro síntese de análise de conformidade do Projeto com os IGT 114

Quadro 2.11 - Área de sobrevoo do Rio Pônsul e respetivo DPH, para cada um dos Corredores Alternativos da LCFB.CB. 125

Quadro 2.12 - Afetação de classes REN pelos elementos do Projeto (Castelo Branco)....129

Quadro 2.13 - Afetação de classes REN pelos elementos do Projeto (Idanha-a-Nova)....131

Quadro 2.14 - Quadro Síntese de Compatibilidade do Projeto com o RJREN 133

Quadro 2.15 - Compatibilização do Projeto com as funções das Classes REN afetadas. 136

Quadro 2.16 - Área RAN em cada Corredor Alternativo da LCFB.CB 145

Quadro 2.17 - Quadro síntese das características (classe de desenvolvimento e vigor vegetativo) dos exemplares de sobreiro e azinheira identificados. 146

Quadro 2.18 - Área de Montado em cada Corredor Alternativo da LCFB.CB 151

Quadro 2.19 – Afetação da área da copa e proteção das raízes de Quercíneas LMAT 220 Kv ..151

Quadro 2.20 –Projetos de Investimento identificados na área de estudo do corredor C1 (preferencial)....156

Quadro 2.21 – Área Olival em cada Corredor Alternativo da LCFB.CB 157

Quadro 2.22 - Vértices Geodésicos identificados nas áreas de estudo do Projeto (Fonte: DGT - contacto de entidades) 176

Quadro 2.23 - Designação do Património Arqueológico e Classificado, identificado por elemento do Projeto. (Fonte: DGPC – contacto de entidades) 178

Quadro 2.24 - Quadro síntese de análise de conformidade do Projeto com as Servidões, Restrições e Condicionantes ao Uso do Solo 182

Quadro 2.25 - Especificações Gerais dos Módulos Fotovoltaicos 188

Quadro 2.26 - Características técnicas principais dos inversores 190

Quadro 2.27 - Características Técnicas do Cabo MT 194

Quadro 2.28 - Dimensões dos apoios utilizados 201

Quadro 2.29 – Distâncias de segurança 203

Quadro 2.30 – Características do circuito terra apresentado 206

Quadro 2.31 - Volume de terra movimentada e sobrante 211

Quadro 2.32 - Síntese das áreas ocupadas pelos elementos da CFB e LCFB.CB 213

Quadro 2.33 – Estimativa de Consumo de Água – Fase de Construção e Exploração 222

Quadro 2.34 - Níveis sonoros médios na fonte produzidos por diferentes tipos de máquinas e equipamentos comumente utilizados em obras de construção civil 226

Quadro 4.1 - Metodologia de determinação do raio médio da copa 248

Quadro 4.2 - Quadro síntese das características (classe de desenvolvimento e estado fitossanitário) dos exemplares de sobreiro e azinheira identificados 249

Quadro 4.3 - N.º de exemplares isolados de sobreiro e azinheira a abater. 252

Quadro 4.4 - Caracterização da Densidade e PAP médios dos povoamentos em cada estrato. 255

Quadro 4.5 - Relação PAP e Raio de copa em sobreiros e azinheiras 257

Quadro 4.6 - Resultado do inventário 258

Quadro 4.7 - Árvores em povoamento e isoladas 258

Quadro 4.8 – Vigor vegetativo 259

Quadro 4.9 - Árvores em povoamento e isoladas por corredor 259

Quadro 4.10 - Afetação da área da copa e proteção das raízes de Quercíneas LMAT 220 kV 259

Quadro 4.11 - Biomassa total associada aos exemplares que não sobreiros e azinheiras, identificados na área da CFB. 261

Quadro 5.1 - Caracterização climática 270

Quadro 5.2 - Total de emissões de GEE no ano de 2019 para os concelhos da área de estudo 279

Quadro 5.3 - Datas de realização das amostragens direcionadas à avifauna nas áreas de estudo da central fotovoltaica e linha elétrica.....286

Quadro 5.4 - Principais fontes bibliográficas utilizadas para obtenção de um elenco faunístico.....289

Quadro 5.5 - Espécies RELAPE elencadas para a área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da Beira e Corredores da Linha elétrica associada.....295

Quadro 5.6 - Espécies exóticas elencadas para a área de estudo.....300

Quadro 5.7 - Espécies RELAPE elencadas para a faixa de 100m contígua à área vedada. 305

Quadro 5.8 – Quantificação dos exemplares de quercíneas perenes na faixa de 100m contígua à área vedada. 307

Quadro 5.9 - Unidades de vegetação identificadas na área de estudo da Central e corredor da linha e, respetivas áreas ocupadas (ha). 308

Quadro 5.10 - Área ocupada (ha) pelos habitats de interesse comunitário. 315

Quadro 5.11 - Área ocupada (ha) pelas unidades da vegetação identificadas na faixa de 100m contígua à área vedada e, respetiva correspondência às classes de coberto vegetal cartografadas. 317

Quadro 5.12 - Biótopos identificados na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica e corredores da Linha elétrica associada, e respetivas áreas ocupadas. 320

Quadro 5.13 - Abundância relativa (nº indivíduos/ponto) das espécies de aves identificadas nos pontos de escuta, por época fenológica, nas áreas de estudo da Central Solar Fotovoltaica da Beira e corredor C1 da Linha Elétrica associada. 330

Quadro 5.14 - Lista das espécies de aves de rapina e outras planadoras observadas durante os pontos de observação, nas áreas de estudo da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e Linha Elétrica associada. 332

Quadro 5.15 - Espécies de aves com estatuto de ameaça elencadas para a área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da Beira e Linha Elétrica associada 345

Quadro 5.16 - Espécies de mamíferos com estatuto de ameaça elencadas para a área de estudo (Estatuto: EN – Em Perigo, VU – Vulnerável; Ocorrência: X – potencial). 353

Quadro 5.17 – Síntese das Formações Geológicas identificadas nas Áreas de Estudo dos corredores alternativos da LCFB.CB e AE-CFB.....365

Quadro 5.18 - Aceleração máxima de referência de projeto para as zonas sísmicas definidas no Eurocódigo 8 377

Quadro 5.19 - Tipos de solos identificados na área de estudo da Central Fotovoltaica da BEIRA (AE-CFB) 380
Quadro 5.20 - Tipos de solos identificados no Corredor A da Linha Elétrica 383
Quadro 5.21 - Tipos de solos identificados no Corredor Alternativo B 387
Quadro 5.22 - Tipos de solos identificados no Corredor Alternativo B1 392
Quadro 5.23 - Tipos de solos identificados no Corredor Alternativo C 396
Quadro 5.24 - Tipos de solos identificados no Corredor Alternativo C1 400
Quadro 5.25 - Classes da Carta de Capacidade de Uso do Solo (SROA) 403
Quadro 5.26 - Subclasses da Carta de Capacidade de Uso do Solo (SROA) 403
Quadro 5.27 - Classes e subclasses de capacidade de uso dos solos na AE-CFB 404
Quadro 5.28 - Representatividade das três subclasses de Capacidade de Uso do Solo na AE-CFB) 405
Quadro 5.29 - Classes e subclasses de capacidade de uso dos solos na área do Corredor Alternativo A 406
Quadro 5.30 - Representatividade das três subclasses de Capacidade de Uso de Solo no Corredor Alternativo A 407
Quadro 5.31 - Classes e subclasses de capacidade de uso dos solos na área do Corredor Alternativo B 409
Quadro 5.32 - Representatividade das três subclasses de Capacidade de Uso de Solo no Corredor Alternativo B 410
Quadro 5.33 - Classes e subclasses de capacidade de uso dos solos na área do Corredor Alternativo B1 411
Quadro 5.34 - Representatividade das três subclasses de Capacidade de Uso de Solo no corredor B1 412
Quadro 5.35 - Classes e subclasses de capacidade de uso dos solos na área do Corredor Alternativo C 413
Quadro 5.36 - Representatividade das três subclasses de Capacidade de Uso de Solo no corredor alternativo C 414
Quadro 5.37 - Classes e subclasses de capacidade de uso dos solos na área do Corredor Alternativo C1 415
Quadro 5.38 - Representatividade das três subclasses de Capacidade de Uso de Solo no corredor alternativo C1 416
Quadro 5.39 - Massas de água por categoria identificadas na RH5A 420

Quadro 5.40 - Massas de Água Superficiais abrangidas pela área de estudo Central Fotovoltaica da BEIRA 421

Quadro 5.41 – Caudais de ponta calculados em cada linha de água externa para T=10, T=25, T=50, T=100, T=200 e T=500 anos 424

Quadro 5.42 - Caudais de cheia obtidos a partir do modelo hidráulico 425

Quadro 5.43 - Massas de Água Superficiais abrangidas pela área de estudo dos corredores alternativos da Linha de interligação entre a Central Fotovoltaica da Beira e a Subestação de Castelo Branco 429

Quadro 5.44 - Características da massa de água subterrânea abrangida pela área de estudo do Projeto. 432

Quadro 5.45 - Características das captações privadas na área de estudo do Projeto em análise 436

Quadro 5.46 - Poços da Carta Militar existentes nos corredores alternativos da LMAT 220 kV 441

Quadro 5.47 - Classes de vulnerabilidade à poluição – Método EPPNA....459

Quadro 5.48 - Estado das Massas de Água abrangidas pela área de estudo da CFB....460

Quadro 5.49 - Estado das Massas de Água abrangidas pela área de estudo da LCFB.CB.....461

Quadro 5.50 - Estado das massas de água subterrâneas 462

Quadro 5.51 - Valores limite em ar ambiente estabelecidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, na sua atual redação 465

Quadro 5.52 - Emissões atmosféricas por poluente para o concelho da área de estudo (2019) 467

Quadro 5.53 - Valores limite de exposição ao ruído (RGR) 474

Quadro 5.54 - Quantificação dos recetores sensíveis nos corredores alternativos....476

Quadro 5.55 - Níveis sonoros da situação atual (referência) 478

Quadro 5.56 - Usos do solo presentes na área de estudo da Central Fotovoltaica da Beira. 481

Quadro 5.57 - Tipos de uso e ocupação de solo presentes na área de estudo do corredor A da linha elétrica de interligação entre a Central Fotovoltaica da Beira e a Subestação de Castelo Branco 488

Quadro 5.58 - Tipos de uso e ocupação de solo presentes na área de estudo do corredor B da linha elétrica de interligação entre a Central Fotovoltaica da Beira e a Subestação de Castelo Branco 490

Quadro 5.59 - Tipos de uso e ocupação de solo presentes na área de estudo do corredor B1 da linha elétrica de interligação entre a Central Fotovoltaica da Beira e a Subestação de Castelo Branco 492

Quadro 5.60 - Tipos de uso e ocupação de solo presentes na área de estudo do corredor C da linha elétrica de interligação entre a Central Fotovoltaica da Beira e a Subestação de Castelo Branco 493

Quadro 5.61 - Tipos de uso e ocupação de solo presentes na área de estudo do Corredor C1 da linha elétrica de interligação entre a Central Fotovoltaica da Beira e a Subestação de Castelo Branco 494

Quadro 5.62 - Evolução da população residente e densidade populacional....502

Quadro 5.63 - Estrutura etária da população 507

Quadro 5.64 - População residente e nível de escolaridade, em 2021 508

Quadro 5.65 - Taxa de desemprego (%) por Local de residência 2021-2011) 510

Quadro 5.66 - Empresas por concelho da sede, segundo a CAE-Rev.3, em 2020....511

Quadro 5.67 - Tipos de Consumo de energia elétrica por tipo (kWh), em 2021....517

Quadro 5.68 - Distâncias aos principais Aglomerados populacionais, identificados na envolvente à área de estudo. (distância em km) 521

Quadro 5.69 – Recetores Sensíveis, isolados, identificados na envolvente à área da Central. .522

Quadro 5.70 - Características da ARS Centro e do ACeS abrangido pela área de estudo (2020)....525

Quadro 5.71 - Proporção de inscritos nos Cuidados de Saúde Primários por diagnóstico ativo (2021) 525

Quadro 5.72 - Evolução da taxa de mortalidade padronizada (/100 000 hab) no triénio 2012-2014 (média anual), na população com idade inferior a 75 anos e ambos os sexos 527

Quadro 5.73 - Número de profissionais de saúde disponíveis para a população da área de estudo (2021)....529

Quadro 5.74 - Número de consultas médicas registadas nos centros de saúde (2012)** 529

Quadro 5.75 - Avaliação de Riscos naturais e tecnológicos para a população 530

Quadro 5.76 - Principais efeitos da exposição da população aos níveis de ruído monitorizados 533

Quadro 5.77 - Concentrações máximas recomendadas pela OMS (2021) 534

Quadro 5.78 - Limites de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50 Hz.....535

Quadro 5.79 - Ocorrências Patrimoniais inventariadas (Pesquisa Documental) 540

Quadro 5.80 - Definição de critérios para a análise comparativa de corredores alternativos ..552

Quadro 5.81 - Comparação dos corredores alternativos em termos de incidência no fator Património Cultural ..553

Quadro 5.82 - Caracterização sumária das ocorrências identificadas na prospeção da AI da CSFB, do Corredor C+C1 da LE (1 a 56) e dos corredores A e B da LE (57 a 117) e do pivot de rega (119 e 119) ..559

Quadro 5.83 - Parâmetros utilizados na cartografia de Qualidade Visual ..571

Quadro 5.84 - Ponderação dos focos de observadores no cálculo da frequência de visibilidades ..573

Quadro 5.85 - Sensibilidade visual da paisagem ..573

Quadro 5.86 - Quantificação da qualidade visual na área de estudo ..586

Quadro 5.87 - Quantificação da absorção visual na área de estudo ..588

Quadro 5.88 - Quantificação da sensibilidade visual na área de estudo ..589

Quadro 5.89 - Quantificação das diferentes das ocupações nos corredores propostos para a Linha Elétrica ..592

Quadro 5.90 - Quantificação das diferentes classes dos parâmetros Qualidade, Absorção e Sensibilidade Visual nos corredores propostos para a Linha Elétrica ..593

Quadro 6.1 - 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 corredores (a sombreado os que ocorrem na área de estudo) ..601

Quadro 6.2 - Caracterização/quantificação dos corredores alternativos A, B, B1, C e C1 ..609

Quadro 6.3 - Valores normalizados e ponderados por indicador e por corredor ..616

Quadro 6.4 - Quadro-síntese de valores ponderados de avaliação por troço ..621

Quadro 7.1 – Critérios classificadores a utilizar na avaliação de impactes ambientais ..631

Quadro 7.2 – Critério “possibilidade de mitigação” para a avaliação de impactes residuais ..632

Quadro 7.3 - Quantificação de áreas de potencial impacte ..633

Quadro 7.4 - Características dos combustíveis consideradas para o cálculo das emissões de GEE da fase de construção ..640

Quadro 7.5 – Quantificação das emissões de GEE pela circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado durante a fase de construção ..641

Quadro 7.6 - Quantificação das emissões de GEE associadas à circulação de veículos pesados durante a fase de construção ..642

Quadro 7.7 – Quantificação das emissões de GEE pelas viagens realizadas por veículos ligeiros durante a fase de construção 642

Quadro 7.8 - Emissões GEE associadas à produção de materiais a utilizar em obra (CFB) 645

Quadro 7.9 - Área Total a desflorestar e desmatar por componente do Projeto e espécie afetada (de acordo com a COS2018). 646

Quadro 7.10 – Sobreiros e Azinheiras a abater no âmbito do Projeto da CFB 647

Quadro 7.11 – Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nas florestas de sobreiros e azinheiras removidas da área de estudo 649

Quadro 7.12 – Perda da capacidade de sequestro de carbono por parte das quercíneas afetadas durante a fase de construção 650

Quadro 7.13 – Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nos matos existentes na CFB. 652

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 652

Quadro 7.15 – Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nas florestas existentes na Faixa de Proteção e Faixa de Gestão de Combustível da LMAT 655

Quadro 7.16 – Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nos matos existentes Faixa de Gestão de Combustível da LMAT 658

Quadro 7.17 – Perda da capacidade de sequestro de carbono por parte dos sumidouros de carbono afetados permanentemente durante a fase de construção da LCFB.CB 659

Quadro 7.18 - Quantificação das emissões de GEE pelas viagens realizadas por veículos ligeiros, para ações de manutenção, durante a fase de exploração 661

Quadro 7.19 - Quantificação das emissões de GEE pela circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado durante a fase de exploração 661

Quadro 7.20 - Quantificação das emissões de GEE pelas ações de manutenção da linha elétrica 220 kV durante a fase de exploração 663

Quadro 7.21 – Impactes das Alterações Climáticas sobre o Projeto 664

Quadro 7.22 - Quantificação das emissões de GEE pelas viagens realizadas por veículos ligeiros, durante a fase de desativação 665

Quadro 7.23 - Quantificação das emissões de GEE pela circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado durante a fase de desativação 665

Quadro 7.24 - Balanço de emissões de GEE do Projeto 666

Quadro 7.25 - Características das Áreas de Compensação 668

Quadro 7.26 - Exemplo de plantações a implementar no âmbito do PIP e consequente ganho de capacidade de sumidouro de carbono (tCO_2) 669

Quadro 7.27 - Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nas espécies arbóreas para plantação exemplo do PIP 670

Quadro 7.28 - Balanço de capacidade de sequestro de carbono 671

Quadro 7.29 - Áreas (ha) afetadas pela central fotovoltaica por unidade de vegetação 684

Quadro 7.30 - Exemplares de quercíneas a abater 685

Quadro 7.31 - Espécies de aves elencadas para a área de estudo da Linha Elétrica, a 220kV com estatuto de conservação desfavorável e nível de sensibilidade à colisão com linhas elétricas (CIBIO, 2020) (Ocorrência: C - confirmada X – potencial). 693

Quadro 7.32 - Capacidade de Aptidão dos Solos (CFB) 706

Quadro 7.33 - Afetação da capacidade de aptidão dos solos do corredor da linha elétrica em estudo 709

Quadro 7.34 - Erosão específica na área de implantação do projeto 720

Quadro 7.35 - Poços da Carta Militar existentes nos corredores alternativos da LMAT 220 Kv, a menos de 100 metros dos apoios-vértices 723

Quadro 7.36 - Número de recetores sensíveis a menos de 400 metros do corredor alternativo em analise 732

Quadro 7.37 - Principais poluentes emitidos no decurso das ações geradoras de impacte na qualidade do ar na fase de construção 733

Quadro 7.38 - Distâncias correspondentes a diferentes níveis de LAeq associados a equipamentos típicos de construção 740

Quadro 7.39 - Níveis sonoros previstos nos recetores para a fase de construção 741

Quadro 7.40 - Níveis sonoros previstos nos recetores para a fase de construção 744

Quadro 7.41 - Configurações de cálculo utilizados na modelação de ruído (fase de exploração) 746

Quadro 7.42 - Níveis sonoros previstos nos recetores para a fase de exploração da CFB 748

Quadro 7.43 - Níveis sonoros previstos no vértice V2 749

Quadro 7.44 - Níveis sonoros previstos nos recetores, para a fase de exploração da LCFB.CB 752

Quadro 7.45 - Avaliação do Critério de Incomodidade na fase de exploração da LCFB.CB 753

Quadro 7.46 - Afetação dos tipos de uso e ocupação do solo do Projeto 760

Quadro 7.47 - Afetação da ocupação do solo da faixa de proteção da linha elétrica 762

Quadro 7.48 - Quantificação das classes de qualidade visual afetadas indiretamente pela Linha Elétrica nos diferentes corredores 811

Quadro 7.49 - Quantificação do uso do solo presente nas diferentes áreas de intervenção 820

Quadro 7.50 - Quantificação das diferentes classes dos parâmetros Qualidade, Absorção e Sensibilidade Visual nos diferentes núcleos da Central 821

Quadro 7.51 - Síntese da caracterização das áreas de intervenção 822

Quadro 7.52 - Área de intervenção por classe de declive 823

Quadro 7.537.54 - Análise das visibilidades da Central Fotovoltaica e Subestação 824

Quadro 7.55 - Síntese da análise da Intrusão Visual da Central Fotovoltaica.....825

Quadro 7.56 - Qualidade Visual (Central) 826

Quadro 7.57 - Quantificação das diferentes das ocupações nos corredores propostos para a Linha Elétrica 830

Quadro 7.58 - Quantificação das diferentes classes dos parâmetros Qualidade, Absorção e Sensibilidade Visual nos corredores propostos para a Linha Elétrica 831

Quadro 7.59 - Análise das visibilidades da Linha Elétrica 834

Quadro 7.60 - Síntese da análise da Intrusão Visual da Linha Elétrica 837

Quadro 7.61 - Quantificação das classes de qualidade visual afetadas indiretamente pela Linha Elétrica 838

Quadro 7.62 - Quantificação dos impactes cumulativos num raio de influência de 10 km 850

Quadro 9.1 – Matriz-síntese de impactes residuais.....882

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 – Faseamento e metodologia geral do EIA da CFB....7

Figura 2.1 - Comparação da produção de energia proveniente de recursos renováveis na Europa, entre 2005 e 2021 (DGEG, 2023).....38

Figura 2.2 - Evolução de energia elétrica produzida em Portugal, a partir de fontes renováveis, no período de 2013 a 2022 (DGEG, 2023).....39

Figura 2.3 - Distribuição das fontes de energia renovável no território nacional (e2p, 2023). ...40

Figura 2.4 - Energia elétrica produzida proveniente de FER nas diferentes regiões de Portugal (DGEG, 2023).....41

Figura 2.5 - Total de Potência instalada de energias renováveis em território português (DGEG, 2023).....41

Figura 2.6 - Evolução da tecnologia da energia solar em Portugal (DGEG, 2023). 42

Figura 2.7 - Capacidade instalada da tecnologia fotovoltaica por distrito (e2p - energia endógena de Portugal, agosto 2023).....42

Figura 2.8 – Metodologia utilizada na procura de áreas alternativas.....50

Figura 2.9 - Concelhos abrangidos pelo raio de procura de área para a CF– - Fase 1.....51

Figura 2.10 - Áreas com condicionamento e interdição, à construção da Central Fotovoltaica da Beira, na área de procura – Fase 2 52

Figura 2.11 – Áreas de terrenos potencialmente válidos (fora das áreas condicionadas) com mais de 500 hectares, na área de procura – Fase 3.....53

Figura 2.12 – Apresentação da localização prevista inicialmente para a Subestação da CFB e da OP43.....55

Figura 2.13 – Apresentação das duas localizações alternativas – A e B - estudadas para a Subestação.....56

Figura 2.14 - Apresentação do Macro Corredor para Estudo de Corredores da Linha Elétrica LMAT 220 kV (Fase de EGCA) 59

Figura 2.15 - Trechos alternativos para o desenvolvimento da Linha Elétrica 220 kV, estudados no EGCA.....61

Figura 2.16 - Corredores Alternativos desenvolvidos para o Estudo da Linha Elétrica 220 kV. ...64

Figura 2.17 - Enquadramento Administrativo do Projeto 67

Figura 2.18 - Enquadramento do Projeto em Áreas Sensíveis.....70

Figura 2.19 - Enquadramento do Projeto na delimitação do Geoparque Naturtejo. 71

Figura 2.20- Corredores ecológicos identificados na envolvente às áreas de estudo. 72

Figura 2.21 - Enquadramento da Área de Estudo e Corredores de Estudo da LMAT 220 KV, na proposta de alargamento da ZPE 74

Figura 2.22 - Enquadramento do Projeto no PROF CI 86

Figura 2.23 - Enquadramento do Projeto nas Zonas de Intervenção Florestal (ZIF) 89

Figura 2.24 - Enquadramento do Projeto nas Cartas de Perigosidade dos PMDFCI de Castelo Branco e Idanha-a-Nova. 108

Figura 2.25 - Enquadramento do Projeto na Rede de Faixas de Gestão de Combustível e na Rede de Pontos de Água (PMDFCI) 113

Figura 2.26 - Enquadramento da Subestação no DPH (Carta Militar) e respetiva linha de água 122

Figura 2.27 - Enquadramento dos Corredores Alternativos da LCFB.CB na interseção com o Rio Pônsul e respetivo DPH (30m) 126

Figura 2.28 - Enquadramento do Projeto (CFB), em áreas RAN 142

Figura 2.29 - Enquadramento detalhado da interseção dos elementos do Projeto com RAN (acesso existente e valas de cabos BT/MT) 143

Figura 2.30 - Enquadramento do Projeto no Levantamento especializado de Quercíneas-Levantamento da área vedada mais faixa contígua de 20m 147

Figura 2.31 - Enquadramento do Projeto no Levantamento especializado de Quercíneas-Áreas de Povoamento 148

Figura 2.32 - Enquadramento do Corredor C1 nos Projetos de Investimento público (IFAP) 153

Figura 2.33 - Enquadramento do Corredor A nos Projetos de Investimento público (IFAP) 154

Figura 2.34 - Enquadramento do Corredor B nos Projetos de Investimento público (IFAP) 154

Figura 2.35 - Enquadramento do Corredor B1 nos Projetos de Investimento público (IFAP) 155

Figura 2.36 - Enquadramento do Corredor C nos Projetos de Investimento público (IFAP) 155

Figura 2.37 - Traçado da Linha a 30 kV e respetiva servidão existente no interior da Área de Estudo da CFB. 161

Figura 2.38 - Interseção de Linhas AT e MAT, pelos corredores da LCFB.CB 162

Figura 2.39 - Aterro de Resíduos Não Perigosos, identificado nos Corredores C e C1 dos Corredores Alternativos LCFB.CB. 167

Figura 2.40 - Captações de água privada subterrânea e superficial na área de estudo da CFB (APA/ARH e Carta Militar) 169

Figura 2.41 - Captações de água privada subterrânea nos corredores alternativos de LMAT (Carta Militar) 170

Figura 2.42 - Enquadramento dos Corredores Alternativos com as Zonas do Aeródromo de Castelo Branco 173

Figura 2.43 - Zonas de Caça intersetadas pelo Projeto (Fonte: geoCATALOGO, ICNF, novembro 2023) 175

Figura 2.44 - Vértices Geodésicos identificados na Área de Estudo da CFB e dos Corredores Alternativos da LCFB.CB. 177

Figura 2.45 – Interseção com a Central Solar "Albispark", pelos Corredores Alternativos da LCFB.CB 181

Figura 2.46 - Apresentação do Projeto da Central Fotovoltaica da Beira 186

Figura 2.47 - Corte tipo da estrutura suporte dos módulos fotovoltaicos – seguidor 189

Figura 2.48 - Detalhe da tipologia de Inversores String propostos 192

Figura 2.49 - Detalhe do Posto de Transformação proposto 193

Figura 2.50 - Planta Geral da Subestação 195

Figura 2.51 - Exemplo de eixo e seguidor 210

Figura 2.52 - Imagens representativas das várias fases da construção da central 217

Figura 2.53 - Imagens representativas das várias fases da exploração da central 218

Figura 2.54 - Localização da Fossa estanque na Subestação 224

Figura 2.55 - Imagem representativa da solução de fossa estanque a instalar 225

Figura 2.56 - Localização do Estaleiro Principal e das Zonas de Apoio à Obra na CFB 232

Figura 2.57 - Acessos internos e principal acesso externo à CFB 236

Figura 2.58 - Cronograma da Fase de Construção do Projeto da CFB 237

Figura 3.1 - Fases do Processo de definição da área de estudo da CFB 239

Figura 3.2 - Apresentação da Área de Estudo e Elementos do Projeto da CFB 243

Figura 3.3 - Apresentação da Área de Estudo dos Corredores Alternativos da LCFB.CB 244

Figura 4.1 – Exemplares de quercíneas identificados na área de implantação do projeto solar 250

Figura 4.2 - Povoamentos de quercíneas identificados na área de implantação de projeto solar 251

Figura 4.3 – Identificação de sobreiros e azinheiras a abater e a manter no âmbito do projeto 253

Figura 4.4 - Exemplo de aplicação do delineamento de copas com recurso a ortofotomapa 256

Figura 5.1 - Localização da estação climatológica de Castelo Branco 269

Figura 5.2 - Perigosidade de Incêndio na Área de Estudo 277

Figura 5.3 - Emissões de GEE no concelho de Castelo Branco, distribuídas pelos sectores de atividade (2019) 278

Figura 5.4 - Emissões de GEE no concelho de Idanha-a-Nova, distribuídas pelos sectores de atividade (2019) 279

Figura 5.5 - Locais de amostragem de flora 284

Figura 5.6 - Locais de amostragem de Aves 288

Figura 5.7 - Famílias florísticas mais bem representadas nas áreas de estudo da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e Linha elétrica associada. 292

Figura 5.8 - Localização de espécies RELAPE identificados na área da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e Linha elétrica associada. 294

Figura 5.9 - Localização das espécies de flora exóticas na área de estudo. 302

Figura 5.10 - Localização de espécies RELAPE identificadas na faixa de 100m contígua à área vedada.....304

Figura 5.11 - Famílias de anfíbios representadas no elenco específico nas áreas de estudo da Central Solar Fotovoltaica da Beira e corredores da Linha Elétrica associada. 323

Figura 5.12 - Famílias de répteis representadas no elenco específico nas áreas de estudo da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e corredores da Linha Elétrica associada. 324

Figura 5.13 - Famílias avifaunísticas com maior representatividade nas áreas de estudo da Central Solar Fotovoltaica da Beira e corredores da Linha Elétrica associada.....326

Figura 5.14 - Áreas sensíveis para as aves na envolvente da área de estudo 328

Figura 5.15 - Movimentos de aves de rapina e outras planadoras registados na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da Beira e Linha Elétrica associada. 333

Figura 5.16 - Abundância de aves de rapina e outras planadoras por quadrícula UTM de 500x500m em voo à altura dos cabos de guarda da Linha Elétrica associada à Central Solar Fotovoltaica da Beira.....335

Figura 5.17 - Movimentos de abutre-preto na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e Linha Elétrica associada. Locais de nidificação conhecidos na atual ZPE e envolvente 337

Figura 5.18 - Movimentos de cegonha-preta na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e Linha Elétrica associada. Locais de nidificação e possíveis casais conhecidos na atual ZPE e envolvente.....339

Figura 5.19 - Registo de águia-imperial na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e Linha Elétrica associada. Áreas de alimentação, possíveis áreas de nidificação e ninhos conhecidos na atual ZPE e envolvente (ICNF, 2018). 341

Figura 5.20 - Locais de nidificação e áreas de alimentação de águia-real na envolvente à área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e Linha Elétrica associada (ICNF, 2018). 347

Figura 5.21 - Locais de nidificação e áreas de alimentação de águia de Bonelli na envolvente à área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e Linha Elétrica associada (ICNF, 2018). 348

Figura 5.22 - Observação de abetarda na envolvente à área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e Linha Elétrica associada (ICNF, 2018). 349

Figura 5.23 - Áreas de ocorrência cortiçol-de-barriga-preta, sisão, tartaranhão-caçador e alcaravão na envolvente à área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e Linha Elétrica associada (ICNF, 2018). 350

Figura 5.24 - Locais de nidificação de britango na envolvente à área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e Linha Elétrica associada (ICNF, 2018). 351

Figura 5.25 - Famílias de mamíferos com maior representatividade na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da Beira e corredores da Linha Elétrica associada. 352

Figura 5.26 - Localização de abrigos de quirópteros conhecidos na envolvente da área de estudo Central Solar Fotovoltaica da Beira e Linha Elétrica associada 354

Figura 5.27 - Áreas sensíveis para as aves na faixa de 100m contígua à área vedada 357

Figura 5.28 - Corte geológico AB com orientação NNE-SSW da geologia da área de implantação da central fotovoltaica da Beira - Legenda: ΦCI – Formação do Cabeço do Infante; NMTS – membro superior da formação de Malpica do Tejo; a – aluviões; S1 - Xistosidade 367

Figura 5.29 - Recursos Geológicos existentes na área de estudo da CFB e corredores alternativos da LCFB.CB 369

Figura 5.30 - Recursos geológicos de interesse conservacionista (geossítios), existentes na área de estudo da CFB e corredores alternativos da LCFB.CB 371

Figura 5.31 - Enquadramento do Projeto na Carta Neotectónica de Portugal (adaptada Cabral & Ribeiro, 1988) 374

Figura 5.32 - Área de estudo implantada na Carta de Intensidade Sísmica (esquerda/direita) e na Carta de Isossistas de Intensidades Máximas (esquerda/direita) 375

Figura 5.33 - Zonamento sísmico de acordo com várias normas: a) Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (1983); b) Eurocódigo 8 Tipo I (NP EN 1998-1 2009) e c) Eurocódigo 8 Tipo II (NP EN 1998-1 2009) 376

Figura 5.34 - Agregação dos solos segundo a categoria taxonómica de Ordem.....379

Figura 5.35 - Agregação dos solos do Corredor Alternativo A segundo a categoria taxonómica de Ordem. 382

Figura 5.36 - Agregação dos solos do corredor Alternativo B segundo a categoria taxonómica de Ordem. 386

Figura 5.37 - Agregação dos solos do Corredor Alternativo B1 segundo a categoria taxonómica de Ordem. 391

Figura 5.38 - Agregação dos solos do Corredor Alternativo C segundo a categoria taxonómica de Ordem. 395

Figura 5.39 - Agregação dos solos do corredor C1 segundo a categoria taxonómica de Ordem. 399

Figura 5.40 - Representatividade (%) das classes de capacidade de uso do solo – AE-CFB.....405

Figura 5.41 - Representatividade (%) das classes de capacidade de uso do solo no Corredor Alternativo A. 407

Figura 5.42 - Representatividade (%) das classes de capacidade de uso do solo no corredor Alternativo B. 410

Figura 5.43 - Representatividade (%) das classes de capacidade de uso do solo no Corredor Alternativo B1. 412

Figura 5.44 - Representatividade (%) das classes de capacidade de uso do solo no corredor alternativo C. 414

Figura 5.45 - Representatividade (%) das classes de capacidade de uso do solo no corredor alternativo C1. 416

Figura 5.46 - Bacias hidrográficas externas com contribuição para a Área de Estudo da CFB- Fonte: Estudo Hidrológico e Hidráulico 423

Figura 5.47 - Modelo Digital do Terreno e linhas de água - Fonte: Estudo Hidrológico e Hidráulico 425

Figura 5.48 - Áreas com risco de erosão nas linhas de água (Estudo Hidrológico e Hidráulico) 426

Figura 5.49 - Açude intersetado pelo corredor alternativo B1 428

Figura 5.50 - Enquadramento hidrogeológico da área de estudo 431

Figura 5.51 – Enquadramento do Projeto nas Fontes de Poluição Pontuais (SNIAmb) 457

Figura 5.52 - Emissões atmosféricas no concelho de Castelo Branco, distribuídas por sector de atividade (2019) 466

Figura 5.53 - Emissões atmosféricas no concelho de Idanha-a-Nova, distribuídas por sector de atividade (2019) 467
Figura 5.54 - Localização da Estação de Qualidade do Ar 469
Figura 5.55 - Monitorização da qualidade do ar do poluente PM_{10} 470
Figura 5.56 - Monitorização da qualidade do ar do poluente NO_2 470
Figura 5.57 - Monitorização da qualidade do ar do poluente O_3 471
Figura 5.58 - Monitorização da qualidade do ar do poluente SO_2 471
Figura 5.59 - Evolução das taxas de crescimento efetivo, migratório e natural (2011-2022) 505
Figura 5.60 - Distribuição da população empregada por sectores de atividade, em 2021 509
Figura 5.61 - Evolução da dependência energética de Portugal (2000-2020) 515
Figura 5.62 - Proporção de energias renováveis no consumo bruto de energia (2020) 516
Figura 5.63 - Principais acessibilidades na área em estudo 519
Figura 5.64 - Mortalidade proporcional no ACeS Beira Interior Sul 526
Figura 5.65 - Proporção do número de consultas realizadas nos Centros de Saúde, por especialidade 530
Figura 5.66 - Excerto do mapa de unidades de paisagem presente (área de estudo da paisagem a vermelho) 577
Figura 6.1 - Enquadramento dos corredores alternativos em análise 597
Figura 6.2 - Apresentação do corredor preferencial 624
Figura 7.1 – Acumulação de biomassa em matos em Portugal (Fonte: NIR 2022) 651
Figura 7.2 – Acumulação de biomassa em matos em Portugal (Fonte: NIR 2022) 657
Figura 7.3 - Extrato de Perfil de terreno, existente vs com a implantação do projeto 718
Figura 7.4 - Pontos de Medição e Recetores Sensíveis LMAT (Corredor C1) 751
Figura 10.1 - Cronograma dos protocolos standard e intensivo 893
Figura 10.2 - Modelo da estaca metálica a usar na monitorização da erosão hídrica do solo 900
Figura 10.3 - Carta de erosão potencial do solo na área de implantação do projeto estimada na fase de exploração (t $ha^{-1}ano^{-1}$) 903

ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 2.1 - Área de Proteção Complementar - Tipo I (envolvente da Área de Estudo da CFB) 83

Fotografia 2.2 - Área de Proteção Complementar - Tipo II (envolvente da Área de Estudo da CFB) 83

Fotografia 2.3 - Área de Proteção Parcial - Tipo I (envolvente da Área de Estudo da CFB) 84

Fotografia 2.4 - Área de Proteção Complementar- Tipo I (Área de implantação da CFB) 85

Fotografia 2.5 - Área RAN intersetada pelo acesso existente a melhorar e valas de cabos da CFB (vista a partir do acesso). 144

Fotografia 2.6 - Zona de Povoamento de Quercíneas (Área de Estudo CFB) 149

Fotografia 2.7 - Exemplares de Quercíneas (jovens) a abater, afetadas por área de Módulos Fotovoltaicos (Área de Estudo da CFB) 150

Fotografia 2.8 - Exemplares de Olival existente no interior do corredor de estudo da LE 158

Fotografia 2.9 - Linha elétrica 30 kV existente no interior da área de estudo da CFB. 160

Fotografia 2.10 - Linhas de AT e MAT existentes na envolvente da Subestação de Castelo Branco 162

Fotografia 2.11 - Poço identificado na zona sudoeste da área de implantação 171

Fotografia 2.12 - Vista geral Central Solar ALBISPARK 180

Fotografia 2.13 - Estação Meteorológica (exemplo) 199

Fotografia 2.14 - Estação Meteorológica de 2º nível (exemplo) 199

Fotografia 2.15 - Exemplo das fundações dos apoios da Linha Elétrica 202

Fotografia 2.16 - Acesso à área do Projeto - EN 240 233

Fotografia 2.17 - Acesso à área do Projeto – Estrada em Terra Batida de Acesso à Propriedade 233

Fotografia 2.18 – Acesso existente, a utilizar, no interior da área de estudo 234

Fotografia 5.1 - Área agrícola na área de estudo da central fotovoltaica. 309

Fotografia 5.2 - Azinhal no corredor C1 da linha. 310

Fotografia 5.3 - Charca identificada na área de estudo da central. 311

Fotografia 5.4 - Eucaliptal no corredor C1 da Linha. 311

Fotografia 5.5 - Matos de cistáceas na área de estudo da central. 312

Fotografia 5.6 - Montado no corredor da linha. 313

Fotografia 5.7 - Olival no corredor da linha. 313
Fotografia 5.8 - Foto representativa da morfologia da área da CFB da Beira. 362
Fotografia 5.9 – Foto representativa da morfologia da área à medida que se migra para Oeste – Rio Ponsul 362
Fotografia 5.10 - Ribeiro do Gonçalão na área de estudo da CFB. 422
Fotografia 5.11 - Afluente do Ribeiro do Gonçalão. 422
Fotografia 5.12 - Local do poço (referência n.º 211) cartografado da Carta Militar 435
Fotografia 5.13 – Localização do poço com referência n.º 205 que deverá ter sido aterrado com a construção da charca 436
Fotografia 5.14 - Ocupação do solo: Área agrícola na Área de Estudo da CFB. 482
Fotografia 5.15 - Ocupação do solo: Matos na Área de Estudo da CFB. 482
Fotografia 5.16 - Ocupação do solo: Eucaliptal na Área de Estudo da CFB. 483
Fotografia 5.17 - Ocupação do solo: Azinhal na Área de Estudo da CFB. 483
Fotografia 5.18 - Ocupação do solo: Linha de água na Área de Estudo da CFB. 484
Fotografia 5.19 - Ocupação do solo: Charca na Área de Estudo da CFB. 484
Fotografia 5.20 - Ocupação do solo: Albufeira na Área de Estudo da CFB. 485
Fotografia 5.21 - Ocupação do solo: Área artificializada na AE-CFB. 485
Fotografia 5.22 - Ocupação de solos: Área artificializada na Área de Estudo da CFB., nomeadamente edificação habitacional- Sazonal 486
Fotografia 5.23 - Ocupação de solos: Área artificializada na AE-CFB, nomeadamente a construção precária (telheiro) de apoio à atividade agrícola. 486
Fotografia 5.24 - Exemplo de linha de água de escoamento efémero intersetada pela Área de Estudo da Central Fotovoltaica 487
Fotografia 5.25 - Ocupação de solos: Área artificializada (subestação de Castelo Branco) no Corredor de Estudo A da LCFB.CB. 489
Fotografia 5.26 - Ocupação de solos: Áreas agrícolas no Corredor de Estudo A da LCFB.CB. 490
Fotografia 5.27 - Ocupação de solos: Eucaliptal no Corredor de Estudo da LCFB.CB. 495
Fotografia 5.28 - Ocupação de solos: Mato no Corredor de Estudo da LCFB.CB. 496
Fotografia 5.29 - Ocupação de solos: Massas de águas no Corredor de Estudo da-LCFB.CB. 496
Fotografia 5.30 - Ocupação de solos: Pinheiro-bravo no Corredor de Estudo da LCFB.CB. 497
Fotografia 5.31 - Ocupação de solos: Áreas agrícolas no Corredor de Estudo da LCFB.CB. 497

Fotografia 5.32 - Ocupação de solos: Área artificializada (caminho municipal) no Corredor de Estudo da LCFB.CB. 498

Fotografia 5.33 - Ocupação de solos: Área artificializada (subestação de Castelo Branco) no Corredor de Estudo da LCFB.CB. 498

Fotografia 5.34 - Uso do solo dominante na área de estudo....520

Fotografia 5.35 - Entrada para o aterro de RNP de CB e vista sobre as instalações da VALNOR....521

Fotografia 5.36 - Imagem representativa da unidade de paisagem Campina de Idanha – relevo aplanado revestido por culturas temporárias extensivas....578

Fotografia 5.37 - Imagem representativa da unidade de paisagem Campina de Idanha – culturas temporárias extensivas....579

Fotografia 5.38 - Imagem representativa da unidade de paisagem Beira Baixa – Tejo Internacional – vale do rio Ponsul....581

Fotografia 5.39 - Imagem representativa da unidade de paisagem Beira Baixa – Tejo Internacional – relevo ondulado revestido por montados....581

Fotografia 5.40 - Imagem representativa da unidade de paisagem Beira Baixa – Tejo Internacional – relevo ondulado revestido por montados....582

Fotografia 5.41 - Imagem representativa da unidade de paisagem Beira Baixa – Tejo Internacional – vale de afluente da ribeira do Vidigal....582

Fotografia 5.42 - Imagem representativa da unidade de paisagem Beira Baixa – Tejo Internacional – estrema nascente – na transição para a unidade Campina de Idanha....583

Fotografia 5.43 - Imagem representativa da unidade de paisagem Castelo Branco – Penamacor – Capinha – relevo ondulado revestido por matos de florestas de produção....584

Fotografia 5.44 - Imagem representativa da unidade de paisagem Castelo Branco – Penamacor – Capinha – relevo ondulado revestido por matos de florestas de produção....585

Fotografia 5.45 - Imagem representativa da unidade de paisagem Castelo Branco – Penamacor – Capinha – relevo ondulado com mosaico agroflorestal....585

Fotografia 7.1 - Exemplo de ocupação florestal e agro-florestal na envolvente da CFB....773

Fotografia 7.2 - Caminhos a utilizar durante a obra da CFB....774

Fotografia 7.3 - Área de desenvolvimento da Linha em estudo sensivelmente entre os vértices 15 e 16, na proximidade do cume de Belo....831

Fotografia 7.4 - Área de desenvolvimento da Linha em estudo sensivelmente entre os vértices 5 e 6, a sul do cume de Altos....832

IGNICHOICE RENEWABLE ENERGY V, UNIPESSOAL LDA
CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA DA BEIRA

PROJETO DE EXECUÇÃO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME II: RELATÓRIO SÍNTESE

1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO E DA SUA FASE DE DESENVOLVIMENTO

O presente documento refere-se ao Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental que avalia a Central Fotovoltaica da Beira, de 266 MWp, e a sua linha de interligação a 220 kV com a Subestação de Castelo Branco (REN, S.A), como ponto de ligação à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP).

O presente projeto resulta da celebração de um Acordo, em 16 de Abril de 2021, entre a REN - Rede Elétrica Nacional e a IGNICHOICE RENEWABLE ENERGY V, UNIPESSOAL LDA, em conformidade com o previsto na alínea b) do nº 2 do artigo 5º-A, no nº 8 do artigo 5º-A e do artigo 16º, todos do Decreto-Lei n.º 172/2006, tendo como ponto de ligação à rede a Subestação de Castelo Branco, pertencente à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP), com potência de injeção na rede de 220MVA na Subestação de Castelo Branco a 220kV, local previsto no Acordo celebrado, conforme referido atrás (**ANEXO I** do **VOLUME IV – ANEXOS**).

O projeto da Central Fotovoltaica da Beira encontra-se na fase de Projeto de Execução, enquanto a linha de ligação à RESP (220 kV) apresenta-se em fase de Estudo Prévio. A globalidade do Projeto localiza-se nos municípios de Castelo Branco e Idanha-a-Nova.

Sempre que haja necessidade de fazer referência ao projeto como um todo utilizar-se-á a designação de "Projeto" (no singular), explicitando, em caso de referência parcelar, se se trata das seguintes componentes e sua codificação:

- Central Fotovoltaica da Beira – CFB;
- Linha de interligação, a 220 kV, entre a Central Fotovoltaica da Beira e a Subestação de Castelo Branco (REN) – LCFB.CB.

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E PROJETISTA

O proponente do projeto é a IGNICHOICE RENEWABLE ENERGY V, UNIPESSOAL LDA, pessoa coletiva 515143162, com sede na Rua Castilho n.º 50, 1250-071 Lisboa.

O projeto da Central Fotovoltaica da Beira e suas componentes é da responsabilidade da Gerawatt Energy Partners, Lda (Central Fotovoltaica), da Value Element Engineering Solutions (Linha Elétrica) e da QUADRANTE, Engenharia Lda. (Subestação).

1.3 ENTIDADE LICENCIADORA E LICENCIAMENTO DO PROJETO

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

O licenciamento é feito ao abrigo do Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro e, tal como já referido, suportado no Acordo celebrado entre a REN e a IGNICHOICE RENEWABLE ENERGY V, UNIPESSOAL LDA em 16 de abril de 2021, à tensão 220 kV, na subestação de Castelo Branco, com uma potência de ligação atribuída de 220 MVA.

1.4 AUTORIDADE DE AIA E ENQUADRAMENTO DO PROCESSO DE AIA

A Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA, I.P.), nos termos do definido nas subalíneas i) e ii) da alínea a) do n.º 1 e no n.º 2 do Artigo 8.º do Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), aprovado pelo 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.

Ao abrigo do atual RJAIA, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, o projeto (CFB e LCFB.CB) está sujeito a Processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), nos termos da alínea a) e b) do n.º 3, do artigo 1º:

- Anexo I (a que se refere a alínea a))
    - Linha Elétrica de Muito Alta Tensão (220 kV) (LCFB.CB)
        - 19 – Construção de linhas aéreas de transporte de eletricidade com uma tensão igual ou superior a 220 kV e cujo comprimento seja superior a 15 km.
- Anexo II (a que se refere a alínea b)), 3 – Indústria da Energia
    - Central Fotovoltaica da Beira (CFB) - a) Instalações industriais destinadas à produção de energia elétrica, de vapor e de água quente (não incluídas no anexo I).

- Centrais de fonte renovável solar que tenham uma área ≥ 10ha (Áreas Sensíveis)

1.5 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 da Central Fotovoltaica da Beira (CFB) mantém a obrigatoriedade de avaliação de impacte ambiental, no entanto, o elemento de projeto subestação, outrora obrigado a AIA ao abrigo do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, deixou de o ser. A subestação será, no entanto, avaliada *per si* como elemento fundamental ao projeto.

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 quanto a projetos localizados em áreas de Reserva Ecológica Nacional;
- Autorização para o corte ou arranque de sobreiros, azinheiras e oliveiras
- O parecer para utilizações não agrícolas em áreas de Reserva Agrícola Nacional;
- 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 2.4.5 passam assim a ser enquadradas no âmbito do referido Decreto, e assinaladas ao longo do relatório, sempre que aplicável.

1.6 EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA

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

Quadro 1.1– Equipa técnica responsável pela elaboração do EIA

NOME	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	FUNÇÃO / ESPECIALIDADE A ASSEGURAR
Rodrigo Ferreira	Engenheiro Biofísico, Mestre em Conservação da Natureza e Doutorado em Gestão da Biodiversidade	Direção Técnica
Patrícia Fiadeiro	Licenciada em Engenharia do Ambiente, ULHT	Coordenação Técnica do EIA
Catarina Silva	Mestre em Engenharia do Ambiente, FEUP	Apoio à Coordenação Técnica do EIA Ordenamento do Território e Condicionantes Clima e Alterações Climáticas Qualidade do Ar Saúde Humana
Sofia Gomes	Especialista em Hidráulica e Reabilitação Fluvial e Gestão de Recursos Hídricos, FEUP Mestre em Ciências e Tecnologia do Ambiente – ramo de Tecnologias de Remediação Ambiental, FCUP Licenciada em Engenharia do Ambiente, ESA-IPVC	Apoio à Coordenação Técnica do EIA
Ilda Calçada	Licenciatura em Geologia Aplicada e do Ambiente (FCUL); Mestrado em Geologia Aplicada, especialidade em Hidrogeologia (FCUL)	Coordenação Técnica dos Descritores Recursos Hídricos Subterrâneos, Geologia e Geomorfologia
Rafaela Silva	Mestre em Engenharia do Ambiente, FEUP	Ocupação do Solo Análise de Risco
Maria Oliveira	Mestre em Ciências e Tecnologias do Ambiente, Universidade Do Minho	Recursos Hídricos
Ana Catarina Oliveira	Mestre em Engenharia do Ambiente, perfil Engenharia de Sistemas Ambientais, FCT NOVA	Solos e Capacidade de Uso do Solo
Nélia Domingos	Licenciatura pré-Bolonha em Arquitetura Paisagista, UE	Socioeconomia

NOME	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	FUNÇÃO / ESPECIALIDADE A ASSEGURAR
André Pires	Mestre em Sistemas de Informação Geográfica (SIG), e Modelação Territorial aplicados ao Ordenamento, IGOT Licenciado em Geografia, IGOT	Sistemas de Informação Geográfica
Mafalda Ferrão	Licenciada em Geologia Aplicada e do Ambiente FCUL	
Miguel Sousa	Licenciado em Ciências do Ambiente, Universidade do Minho	
Bárbara Monteiro	Licenciada em Biologia e Mestre em Ecologia, Biodiversidade e Gestão de Ecossistemas, UA	Biodiversidade
Catarina Ferreira	Licenciada em Biologia, UA	
Leonor Tavares	Licenciada em Biologia e Mestre em Biologia da Conservação, FCUL	
Luís Ferreira	Técnico de Sistemas de Informação Geográfica	Sistemas de Informação Geográfica
Pedro Santos	Licenciado em Geologia e Recursos Naturais. Mestre em Geologia, FCUL	Geologia e Geomorfologia
Rui Leonardo	Mestre em Engenharia do Ambiente, UAlgarve	Ambiente Sonoro
João Caninas e Mário Monteiro	Arqueólogo, licenciado em Arqueologia Arqueólogo, doutorado em Arqueologia	Património
Susana Dias	Licenciada Pré-Bolonha em Arquitetura Paisagista Pós-Graduação em Jardins e Paisagem	Paisagem e PIP

O EIA foi desenvolvido no período compreendido entre junho de 2023 e dezembro de 2024, sendo que, o Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (EGCA) foi elaborado em abril de 2022 e serviu de base para o presente EIA.

1.7 ANTECEDENTES DO EIA

O Projeto da Central Fotovoltaica da Beira e Linha Elétrica associada foi previamente submetido a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) a 28 de dezembro de 2023. Nessa sequência foi emitida a desconformidade do Estudo de Impacte Ambiental submetido a 5 de junho de 2024, determinando a extinção do procedimento de AIA.

Neste sentido, o presente Projeto e respetivo Estudo de Impacte Ambiental, agora submetidos a AIA, dão resposta aos aspetos identificados no parecer de decisão de desconformidade acima mencionado ao nível de situação de referência e elementos de base que permitem à Comissão de Avaliação avaliar técnica e adequadamente o projeto.

1.8 METODOLOGIA GERAL E ESTRUTURA DO EIA

1.8.1 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 dois vetores de avaliação:

- Central fotovoltaica e seus componentes, em fase de Projeto de Execução e nos termos da legislação de AIA;
- Linha de interligação a 220 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 presente EIA foi desenvolvido de acordo com as seguintes fases principais, esquematizadas segundo o cronograma seguinte.

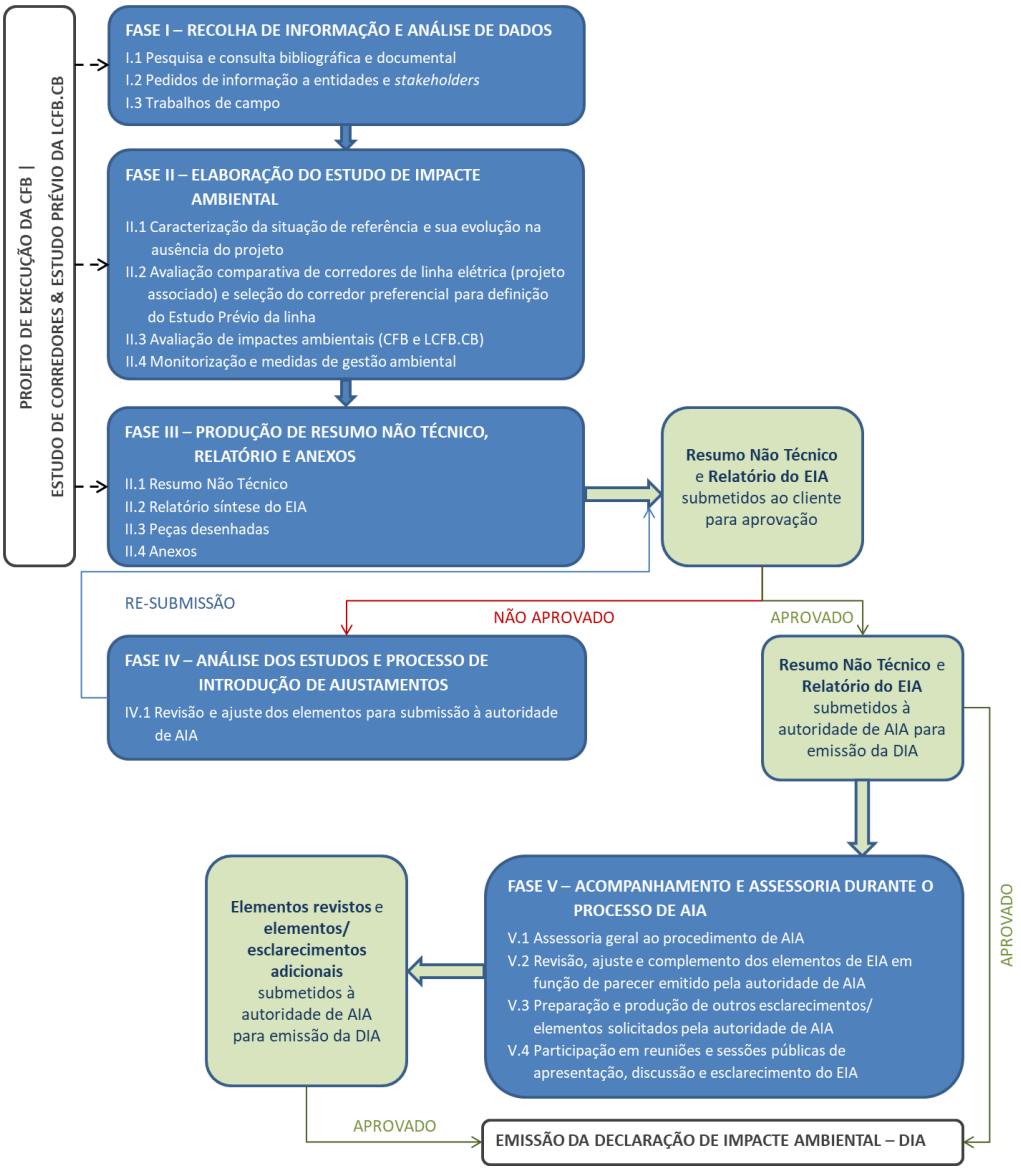


Figura 1.1 – Faseamento e metodologia geral do EIA da CFB

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

- Quadro-legal que rege a Avaliação de Impacte Ambiental:
  - Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei nº 47/2014 de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, 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);
- Requisitos técnicos e número de exemplares de documentos a apresentar em suporte digital: Avaliação de Impacte Ambiental (APA, 2015).
- 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 – Castelo Branco e Idanha-a-Nova – 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 em seguida as entidades contactadas, apresentando-se no **ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**, as respostas obtidas e uma sistematização das mesmas em quadro-resumo, e na Secção 1.9 seguinte apresenta-se um resumo das respostas recebidas até à data:
    - Águas do Vale do Tejo – Pólo de Castelo Branco

- ANAC – Autoridade Nacional de Aviação Civil
- ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações
- ANEPC – Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil
- APA – Agência Portuguesa do Ambiente
- ARH Tejo e Oeste – Administração da Região Hidrográfica do Tejo e Oeste
- ARS Centro – Administração Regional de Saúde do Centro
- Câmara Municipal de Castelo Branco
- Câmara Municipal de Idanha – a – Nova
- CCDR-Centro – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro
- Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Castelo Branco/ Gabinete Técnico Florestal
- Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Idanha-a-Nova / Gabinete Técnico Florestal
- DGADR - Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
- DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia
- DRAP Centro – Direção Regional de Agriculturas e Pescas do Centro
- DRC-C – Direção Regional de Cultura do Centro
- DGPC – Direção Geral de Património Cultural
- DGT – Direção Geral do Território
- DRAP Centro - Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve
- EDP Distribuição/E-Redes
- GNR - Guarda Nacional Republicana (Comando Geral da GNR)
- ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e Florestas
- IFAP - Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas
- IP, S.A - Infraestruturas de Portugal, S.A.
- IVV – Instituto de Vinha e do Vinho

- LNEG - Laboratório Nacional de Energia e Geologia
- MDN - Ministério da Defesa Nacional - Estado-Maior da Força Aérea - Gabinete do Chefe do Estado-Maior da Força Aérea
- Geoparque Naturtejo
- REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A.
- REN GASODUTOS, S.A.
- SIRESP - Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal.
- SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves

- 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 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.

- 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 no subcapítulo 5.1;

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

- Análise de vulnerabilidades e riscos relevantes;

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

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

- Monitorização e gestão ambiental:

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

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

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

1.8.2 METODOLOGIA ESPECÍFICA CONSIDERADA PARA O DESENVOLVIMENTO DO PRESENTE EIA

O Estudo de Impacte Ambiental que se apresenta corresponde ao Projeto da Central Fotovoltaica da Beira, em fase de Projeto de Execução, e de uma Linha Elétrica de 220 KV, em fase de Estudo Prévio, que interligará a subestação coletora/elevadora da Central Fotovoltaica à subestação de Castelo Branco (ponto de ligação à Rede Elétrica de Serviço Público – RESP), decorrente do acordo formal entre a REN S.A e o proponente. A linha elétrica desenvolvida no corredor

preferencial tem uma extensão de cerca de 33 km, tendo por isso enquadramento direto em RJAIA.

O desenvolvimento do projeto 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 (ARH-TO/ICNF-C/DRCC), 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 para a análise da Central Fotovoltaica, em fase de Projeto de Execução, respeita os termos definidos no Regime de Avaliação de Impacte Ambiental e no documento "normas técnicas para a elaboração de Estudos de Impacte Ambiental e Relatórios de Conformidade Ambiental com o Projeto de Execução", nomeadamente a nível de conteúdo do EIA. A avaliação incidiu sobre uma única área de estudo para a localização da central fotovoltaica, sem alternativas, e conforme detalhado na secção 2.3.3.1, tendo a avaliação de impactes sido focada no layout proposto para a Central.

Já a metodologia adotada no licenciamento da linha MAT, para além do respeito pelos documentos citados na análise da Central fotovoltaica, 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 da Central fotovoltaica da Beira, em fase de Estudo Prévio, houve a incorporação da caracterização e avaliação de um conjunto de corredores alternativos, 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 da linha elétrica, e sem prejuízo da abordagem metodológica associada à fase de projeto em causa (Estudo Prévio), o conjunto de evidências coletadas em sede de EGCA e as reuniões de articulação entretanto mantidas com diversas entidades, permitiram concluir de forma preliminar que um dos corredores, Corredor C1, se destaca claramente, e de forma transversal para todos os fatores ambientais, como o menos desfavorável. Os fatores que levaram a esta identificação são função de, entre outros:

- Menor sobrevoo do Rio Pônsul;
- Ausência de Ocorrências Patrimoniais Classificadas ou em Vias de Classificação;
- Presença de menor número de Recetores Sensíveis;

- Menor presença de áreas sujeitas a regime RAN;

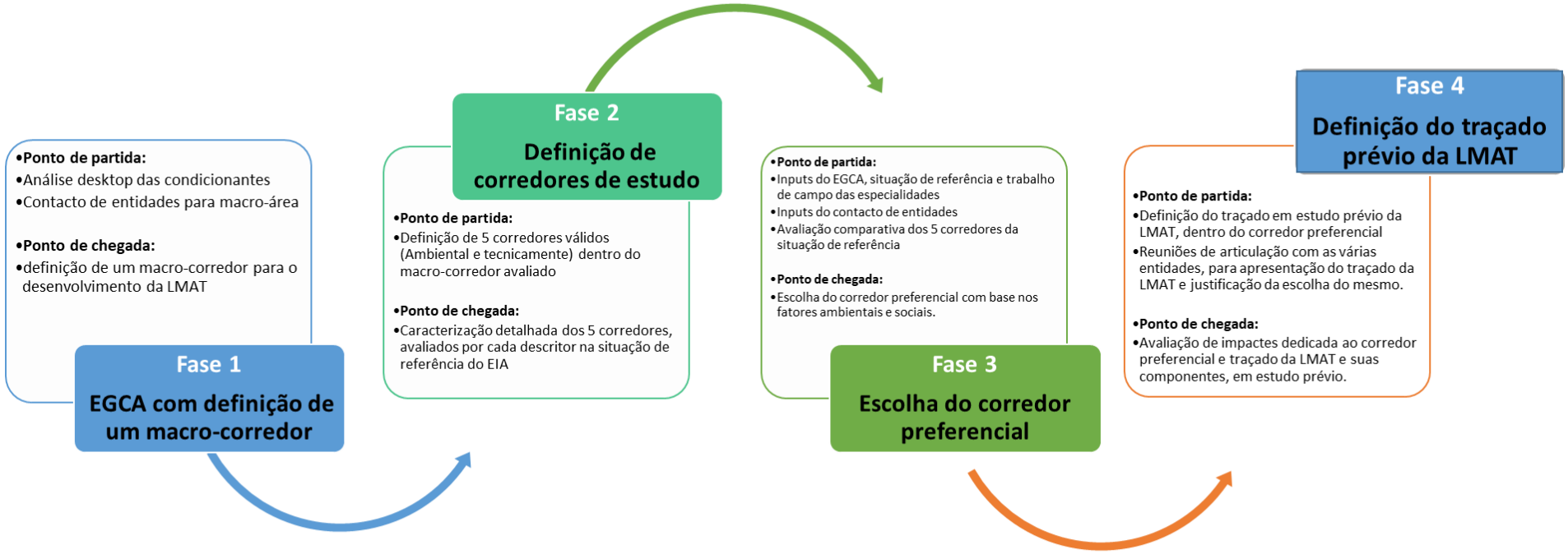
Cumulativamente, face à inevitabilidade de atravessamento do Rio Pônsul para concretizar a interligação da área da central fotovoltaica à Subestação de Castelo Branco, reveste-se de particular sensibilidade neste âmbito regional, o atravessamento da ZPE associada a essa linha de água e da área de potencial interesse arqueológico associada a vestígios de mineração no entorno desta linha de água, sendo estes aspetos transversais a todas as alternativas de corredor (ainda que com uma magnitude e significado potencial distinto).

Dado que no âmbito das interações mantidas com as entidades mais relevantes na análise deste atravessamento – ICNF, DRCC e APA – foi necessário concretizar e avaliar com mais detalhe uma solução de traçado preliminar, com desenvolvimento no referido corredor marcadamente menos desfavorável que fosse simultaneamente viável técnica e ambientalmente e que mitigasse, tanto quanto possível, os potenciais impactes nos descritores considerados como potencialmente críticos, neste contexto territorial, tendo-se articulado com estas entidades dar um enfoque particular no detalhe dos estudos base e levantamentos de campo dos descritores património e biodiversidade.

Importa salientar que o Estudo Prévio apresentado no **ANEXO V.3** do **VOLUME IV - ANEXOS** é formalmente aplicável, nas suas componentes e opções técnicas, a soluções em qualquer dos cinco corredores alternativos identificados, incorporando de forma adicional detalhes de traçado preliminar e localização de apoios-vértice, bem como análise de cruzamentos e outros anexos técnicos especialmente detalhados em exclusivo para o corredor C1. Adicionalmente, e por solicitação da CA no âmbito do Pedido de Elementos Adicionais, apresenta-se também no **ANEXO V.5** do **VOLUME IV-ANEXOS** traçados alternativos para os apoios-vértice de LMAT em cada alternativa de corredor onde no **ANEXO VI** do **VOLUME IV-ANEXOS** se apresenta a análise comparativa de cada traçado apresentado.

Em síntese, o presente Estudo de Impacte Ambiental segue os trâmites formais e conteúdo associado a uma avaliação em fase de Projeto de Execução para a central fotovoltaica e em fase de Estudo Prévio para a linha elétrica (ou seja, cujo resultado do EIA é a proposta de um corredor preferencial para futuro desenvolvimento do Projeto de Execução da Linha Elétrica a ser avaliada em sede de RECAPE), apresentando-se desde já uma diretriz de linha e localização de apoios-vértice em estudo prévio e toda a informação produzida associada (incluindo avaliação de impactes dedicada) que permite desde já antecipar uma proposta de traçado viável técnica e ambientalmente, por forma a auxiliar e robustecer a tomada de decisão da Comissão de Avaliação.

No fluxograma seguinte procura-se apresentar os passos associados à metodologia delineada para avaliação do transporte de energia da CFB à subestação de Castelo Branco.


Fase 1
EGCA com definição de um macro-corredor
•Ponto de partida:
•Análise desktop das condicionantes
•Contacto de entidades para macro-área
•Ponto de chegada:
•definição de um macro-corredor para o desenvolvimento da LMAT
Fase 2
Definição de corredores de estudo
•Ponto de partida:
•Definição de 5 corredores válidos (Ambiental e tecnicamente) dentro do macro-corredor avaliado
•Ponto de chegada:
•Caracterização detalhada dos 5 corredores, avaliados por cada descritor na situação de referência do EIA
Fase 3
Escolha do corredor preferencial
•Ponto de partida:
•Inputs do EGCA, situação de referência e trabalho de campo das especialidades
•Inputs do contacto de entidades
•Avaliação comparativa dos 5 corredores da situação de referência
•Ponto de chegada:
•Escolha do corredor preferencial com base nos fatores ambientais e sociais.
Fase 4
Definição do traçado prévio da LMAT
•Ponto de partida:
•Definição do traçado em estudo prévio da LMAT, dentro do corredor preferencial
•Reuniões de articulação com as várias entidades, para apresentação do traçado da LMAT e justificação da escolha do mesmo.
•Ponto de chegada:
•Avaliação de impactes dedicada ao corredor preferencial e traçado da LMAT e suas componentes, em estudo prévio.

A configuração do layout e localização da Central Fotovoltaica da Beira é determinada pela atribuição de ponto de ligação à RESP na subestação de Castelo Branco, cujo contacto e acordo entre a REN e o Proponente já se encontra realizado. Este ponto de ligação pode ser feito através de uma variedade de corredores, pelo que em fase prévia ao EIA, mais concretamente no Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais, foi definido e caracterizado um macro-corredor que fosse tecnicamente viável para passagem de uma linha elétrica de 220 kV.

A análise em fase de EGCA, através de *desktop analysis* e de contacto de entidades, permitiu o descarte de algumas alternativas e a colocação de várias condicionantes à construção de uma LMAT, sendo uma delas o cruzamento a norte da SE Castelo Branco com outras linhas de muito alta tensão. Desta fase surgiu a criação e ajuste de corredores alternativos de passagem da LMAT, que seguiram posteriormente para análise no presente EIA.

Com base nas conclusões do EGCA, definiram-se 5 corredores alternativos que foram estudados em detalhe na situação de referência do presente estudo, de forma a se obter uma análise robusta e fidedigna sobre a área de cada corredor em estudo. Após esta análise, foi realizada uma avaliação comparativa de corredores (*cf.* secção. 6), com base nos momentos que se apresentam de seguida:

- A) Identificação e caracterização de condicionantes ambientais, indicadores e critérios de avaliação para a análise comparativa dos corredores em análise;
- B) Caracterização individualizada dos corredores alternativos, atribuindo uma escala valorativa a cada critério considerado; Normalização intra-indicador dos valores
- C) Apresentação e aplicação do modelo de cálculo para a seleção do corredor menos desfavorável; Apresentação e discussão dos resultados obtidos
- D) Apresentação final do corredor preferencial

A metodologia do presente EIA, no que diz respeito à definição e avaliação do projeto associado relativo à linha de interligação entre a Central Fotovoltaica da Beira e a Subestação de Castelo Branco foi estruturada no sentido de se ir aumentando sucessivamente a escala de caracterização e análise, conduzindo à escolha do corredor preferencial para a linha de transporte.

Após identificação do corredor preferencial a nível ambiental, foi passada a informação à equipa de projeto para verificar a possibilidade técnica de desenvolvimento de um traçado de Linha de Muito Alta Tensão contido no referido corredor. Adicionalmente, e por solicitação da CA no âmbito do Pedido de Elementos Adicionais, apresenta-se também no **ANEXO V.5** do **VOLUME IV-ANEXOS** traçados alternativos de LMAT em cada alternativa de corredor onde no **ANEXO VI** do **VOLUME IV-ANEXOS** se apresenta a análise comparativa de cada traçado apresentado.

No decorrer das análises, conforme mencionado anteriormente, foram realizados vários contactos e reuniões com entidades (*cf.* **ANEXO II** do **VOLUME IV - ANEXOS**), de modo a discutir e articular a melhor solução técnica e ambiental para o projeto.

A agregação da informação recolhida ao longo de todo o processo de desenvolvimento do projeto e do Estudo de Impacte Ambiental e a opção metodológica acima detalhada, permitiu que a avaliação de impactes do presente EIA incidisse não só sobre os cinco corredores inicialmente previstos e respetivo Estudo Prévio, mas incorporasse também, para benefício da Comissão de Avaliação, sobre um traçado preliminar da LMAT, com a respetiva localização de apoios-vértice.

1.8.3 ESTRUTURA DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

O EIA será composto globalmente pelos quatro seguintes volumes:



Cada volume será estruturado conforme se detalha em seguida.

VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO (RNT)

- Capítulo 1 – Introdução, abrangendo:
  - Identificação do projeto;
  - Identificação do proponente e da entidade licenciadora ou competente para a autorização;
  - Fase de projeto;
  - Antecedentes;
- Capítulo 2 – Descrição do projeto, incluindo:
  - Localização do projeto;
  - Objetivo e descrição do projeto;
  - Breve descrição dos projetos associados e complementares e programação temporal prevista para a execução do projeto;

- Capítulo 3 – Diagnóstico da situação atual e evolução sem projeto, contendo uma breve descrição do estado atual do ambiente e dos cenários de evolução da situação de referência na ausência de intervenção;
- Capítulo 4 – Impactes ambientais, resumindo os principais impactes residuais identificados;
- Capítulo 5 – Mitigação e monitorização, indicando a informação relativa a condicionantes, medidas de minimização, compensação e potenciação e planos de monitorização propostos;
- Capítulo 6 – Conclusões.

VOLUME II – RELATÓRIO SÍNTESE DO EIA

- Capítulo 1 – Introdução:
  - Identificação do projeto e da sua fase de desenvolvimento;
  - Identificação do proponente e projetista;
  - Entidade licenciadora e licenciamento do projeto;
  - Autoridade de AIA e enquadramento no processo de AIA;
  - Equipa técnica e período de elaboração do EIA;
  - Antecedentes do EIA;
  - Metodologia geral e estrutura do EIA;
- Capítulo 2 – Descrição do projeto:
  - Objetivos e justificação do projeto
    - Objetivos e necessidade do projeto;
    - Datas de realização e orçamento previsto;
    - Antecedentes do projeto;
  - Descrição das alternativas consideradas ou ausência de intervenção
  - Localização e enquadramento do projeto:
    - Enquadramento administrativo;
    - Áreas sensíveis;
    - Enquadramento com instrumentos de gestão territorial existentes;

- Enquadramento com condicionantes, restrições de utilidade pública e servidões administrativas;
- Enquadramento do projeto no PNEC2030;

- Descrição técnica do projeto:
  - Características físicas, estruturais e funcionais do projeto – CFB e LCFB.CB;
  - Drenagem;
  - Movimentação de terras e volume de betão;
  - Recuperação Paisagística das Áreas Intervencionadas;
  - Quadro sinóptico-síntese;
- Atividades de construção, exploração e desativação geradoras de impactes;
- Consumos e recursos:
  - Matérias-primas e materiais;
  - Água;
  - Energia e combustíveis;
  - Mão-de-obra;
- Cargas ambientais geradas pelo projeto:
  - Águas residuais;
  - Emissões sonoras e vibrações;
  - Emissões atmosféricas;
  - Resíduos sólidos;
- Projetos associados, complementares e/ou subsidiários;
- Programação temporal das fases de projeto;

- Capítulo 3 – Definição do âmbito:
  - Área de estudo;
  - Dimensões e variáveis de caracterização do meio;

- Capítulo 4 – Interação com Entidades e Estudos Específicos realizados no âmbito da CFB:
    - Breve histórico das interações com entidades específicas;
    - Inventário Florestal de Quercíneas
    - Quantificação da Biomassa associada às árvores na área de afetação da CFB
    - Estudo hidrológico e hidráulico
    - Proposta Draft de Projeto de Envolvimento das Comunidades Locais
- Capítulo 5 – Caracterização da situação atual do ambiente:
    - Considerações gerais;
    - Diagnóstico por descritor;
    - Evolução do estado do ambiente sem projeto;
- Capítulo 6 – Avaliação Comparativa de Corredores de Linha Elétrica e Seleção do Corredor Preferencial
    - Enquadramento;
    - Definição de critérios para a análise comparativa;
    - Caracterização geral dos corredores alternativos;
    - Análise comparativa de corredores
    - Escolha do corredor preferencial
- Capítulo 7 – Avaliação de impactes ambientais:
    - Considerações gerais e aspetos metodológicos;
    - Avaliação de impactes por descritor, incluindo âmbito e metodologia específica (quando aplicável), ações geradoras de impacte por fase de projeto, identificação e avaliação de impactes por fase e quadro-síntese de impactes;
    - Análise de vulnerabilidades e riscos relevantes;
    - Avaliação de impactes cumulativos;
- Capítulo 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;

- Capítulo 9 – Avaliação global de impactes;
- Capítulo 10 – Monitorização e gestão ambiental dos impactes:
  - Planos de monitorização;
- Capítulo 11 – Lacunas técnicas ou de conhecimento;
- Capítulo 12 – Síntese conclusiva;
- Capítulo 13 – Bibliografia e documentação consultada

VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS[1]

DESENHO 1 – Enquadramento geográfico e administrativo

DESENHO 2 – Apresentação do Projeto

DESENHO 3.1 – Enquadramento do Projeto em Áreas Sensíveis

DESENHO 3.2 – Enquadramento do Projeto no Geoparque Naturtejo

DESENHO 4.1 a 4.3 - Extrato das cartas de ordenamento dos PDM

DESENHO 5.1 a 5.6 – Extrato das cartas de condicionantes dos PDM

DESENHO 5.7 a 5.8 - POAP - Parque Natural do Tejo Internacional

DESENHO 6 – Carta síntese de outras condicionantes

DESENHO 7 – Carta de REN

DESENHO 8 – Carta de RAN

DESENHO 9.1 – Levantamento de Quercíneas (Exemplares e Povoamentos)

DESENHO 9.2 – Levantamento de Quercíneas (Quercíneas a manter e abater)

DESENHO 9.3 – Exemplares de Sobreiros isolados em bom estado Fitossanitário

DESENHO 9.4 – Levantamento de Quercíneas e Delimitação de Povoamento na Faixa de 100m contigua à área vedada

[1] Inclui-se no conteúdo do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, um ficheiro dedicado com o índice de Desenhos do EIA (*03-T2021-055-01-EIA-PE-PD-CFB_00*)

DESENHO 9.5 – Áreas de Olivais (Corredores da Linha Elétrica)

DESENHO 10.1 – Carta de Habitats

DESENHO 10.2 – Carta de Biótopos

DESENHO 10.3 – Unidades de Vegetação

DESENHO 10.4 - Unidades de Vegetação - Faixa de 100m contigua à área vedada

DESENHO 11.1 – Extrato da carta geológica

DESENHO 11.2 – Extrato da Carta Geológica (1/50000)

DESENHO 11.3 – Esboço Geológico (1/25000)

DESENHO 12.1 – Carta de solos

DESENHO 12.2 – Carta de capacidade de uso do solo

DESENHO 13.1 – Enquadramento Hidrográfico

DESENHO 13.2 – Situação de referência – Domínio Hídrico

DESENHO 13.3 – Regras de ocupação específica para módulos fotovoltaicos

DESENHO 13.4 – Inventário de Captações de Água

DESENHO 13.5 – Poços – Carta Militar

DESENHO 13.6 – Plano de Monitorização de Erosão

DESENHO 14.1 – Ambiente sonoro Lden

DESENHO 14.2 – Ambiente sonoro Ld

DESENHO 14.3 – Ambiente sonoro Ln

DESENHO 14.4 – Ambiente Sonoro Le

DESENHO 14.5 – Recetores Sensíveis

DESENHO 15 – Carta de uso e ocupação do solo

DESENHO 16.1 – Localização de ocorrências Patrimoniais

DESENHO 16.2 – Zonamento Arqueológico

DESENHO 17 – Carta de hipsometria

DESENHO 18 – Carta de declives

DESENHO 19 - Carta de exposições

DESENHO 20 – Unidades de paisagem

DESENHO 21 – Carta de qualidade visual

DESENHO 22 – Carta de absorção visual

DESENHO 23 – Carta de sensibilidade paisagística

DESENHO 24 – Bacias visuais

DESENHO 25 – Bacias visuais (Subestação)

DESENHO 26 – Bacias visuais LE (Linha Elétrica)

DESENHO 27 e 28 – Bacias visuais CLE (Corredores da Linha Elétrica)

DESENHO 29 – Infraestruturas/projetos passíveis de gerar impactes cumulativos

DESENHO 30 – Carta de Grandes Condicionantes

VOLUME IV – ANEXOS

ANEXO I – Título de Reserva de Capacidade (TRC)

ANEXO II – Registo de contacto com entidades

- II.1 – Contacto de Entidades no decurso do Projeto – Informação Recebida
- II.2 – Interações com Entidades âmbito Estudos Ambientais
- II.3 – Declaração da CM da Idanha-a-Nova

ANEXO III – Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (EGCA) da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e ligação à RESP.

ANEXO IV – Estudos Específicos do Projeto

- IV.1 – Levantamento Topográfico
- IV.2 – Estudo Hidrológico e Hidráulico
- IV.3 – Relatório Levantamento Fotográfico Linhas de Água
- IV.4 – Quantificação da Biomassa afetada
- IV.5 – Levantamento de Áreas de Olival (Corredores Alternativos LCFB.CB)

ANEXO V – Elementos de Projeto: Memória Descritiva e Peças Desenhadas

- V.1 – Central Fotovoltaica
- V.2 – Subestação
- V.3 – Projeto de Drenagem da CFB
  - V.3.1 – Central

- V.3.2 – Subestação - Vala Desvio da Linha de Água
- V.4 – Linha Elétrica e Plano de Acessos – Projeto Prévio
- V.5 – Editáveis do Projeto

ANEXO VI – Análise Comparativa de Traçados LMAT

ANEXO VII – Levantamento de Quercíneas

- VII.0 – Metodologia enviada pelo ICNF
- VII.1 – Central
- VII.2 – Corredores Alternativos LCFB.CB
- VII.3 – Corredor preferencial C1
- VII.4 – Proposta de Compensação
- VII.5 – Inventário Florestal -100m FGC

ANEXO VIII – DRAFT – Proposta para Projeto de Envolvimento das Comunidades

ANEXO IX – Biodiversidade

- IX.1 – Elenco Florístico
- IX.2 – Elenco Faunístico
- IX.3 – Relatório de Monitorização
- IX.4 – Informação Cartográfica Editável

ANEXO X – Ambiente Sonoro

- X.1 – Fichas Técnicas Equipamentos Ruidosos
- X.2 – Relatório de Avaliação Acústica
- X.3 – Fichas de Cálculo do modelo EN/ACC

ANEXO XI – Património

- XI.1 – Aprovação PATA
- XI.2 – Relatório Patrimonial CFB e LMAT
- XI.3 – Aprovação do Relatório Patrimonial
- XI.4 – Relatório Patrimonial Corredores Alternativos A e B da LMAT

- XI.5 – Relatório de Sondagens Arqueológicas
- XI.6 – Aprovação Relatório de Sondagens Arqueológicas

ANEXO XII – Plano de Integração Paisagístico (PIP)

ANEXO XIII – Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra (PAAO)

ANEXO XIV – Estudo Geológico Geotécnico

ANEXO XV – Análise Alternativas de Implantação da CFB (raio 35 km)

ANEXO XVI – Pedido de Elementos Adicionais

ANEXO XVII – Road Survey

1.9 QUADRO RESUMO DA ENTIDADES CONTACTADAS E INFORMAÇÃO RECEBIDA

No quadro seguinte, Quadro 1.2, apresenta-se a lista das entidades contatadas no âmbito do EIA e um resumo da informação recebida. Importa referir que o processo de contacto com as entidades consideradas mais relevantes para o Projeto iniciou-se na fase do levantamento de condicionantes e elaboração do Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (**ANEXO III** do **VOLUME IV-ANEXOS**), abrangendo uma área superior àquela que se encontra em avaliação no EIA. Remete-se para o **ANEXO II** do **VOLUME IV – ANEXOS** a correspondência trocada com cada uma das entidades.

Quadro 1.2 - Entidades contactadas e informação recebida.

ENTIDADES	CORRESPONDÊNCIA RECEBIDA		AFETAÇÃO ATUAL DO PROJETO	
	DATA	INFORMAÇÃO RECEBIDA	AE - CFB	CORREDORES ALTERNATIVOS LCFB.CB
Águas do Vale do Tejo – Pólo de Castelo Branco	28/05/2021	• Ficheiro georreferenciado em ETRS89 contendo o cadastro das infraestruturas de abastecimento de água (AA) e saneamento (AR) da ADVT na envolvente indicada; • Verifica-se que na zona onde se pretende instalar a central não existem infraestruturas próximo da área definida. Relativamente à implantação da linha área entre a central e a subestação existirão diversas infraestruturas conforme cadastro enviado.	---	X
APA – Agência Portuguesa do Ambiente/ARH-Tejo	11/03/2024	• Existência de captações privadas licenciadas nas bases de dados geográficas para a área em análise e que se encontra em anexo em formato vetorial georreferenciado shapefile, no sistema de referência oficial de Portugal Continental PT-TM06-ETRS89 (EPSG: 3763); • Na área geográfica do projeto em apreço não se encontram inventariadas nas bases de dados geográficas informação sobre captações de água subterrânea para abastecimento público nem a área geográfica em apreço interfere com nenhum perímetro de proteção associado a este tipo de captações de água subterrânea;	X	---
ANAC - Autoridade Nacional de Aviação Civil	06/01/2021	• Parte da área em estudo é abrangida pela Zona de Proteção do Aeródromo Municipal de Castelo Branco, nomeadamente pelas superfícies de aproximação à pista 34, descolagem da pista 16, superfície horizontal interior e superfície cónica; • A superfície mais restritiva a considerar, em termos altimétricos, é a superfície de descolagem da pista 16, com uma cota de 405 m no ponto da área em estudo mais próximo do aeródromo. • Deverá ser tida em consideração, em fase posterior do estudo, a balizagem diurna e luminosa de eventuais obstáculos existentes na Central Solar, bem como a de linhas aéreas e seus apoios, em conformidade com a Circular de Informação Aeronáutica 10/03, de 6 de maio.	---	X

ENTIDADES	CORRESPONDÊNCIA RECEBIDA		AFETAÇÃO ATUAL DO PROJETO	
	DATA	INFORMAÇÃO RECEBIDA	AE - CFB	CORREDORES ALTERNATIVOS LCFB.CB
ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações	06/09/2021	• A área de estudo para corredor da Linha Aérea de ligação à RNT está parcialmente condicionada por uma zona de desobstrução definida na servidão radioelétrica associada à ligação hertziana Castelo Branco <> Idanha-a-Nova. Esta servidão impõe a proibição de instalação de infraestruturas acima de uma cota limite de segurança, variável ao longo do trajeto da ligação hertziana; • Em anexo um ficheiro .zip que contém: um conjunto de ficheiros .shp necessários para o traçado do trajeto da ligação e da sua zona de desobstrução; um ficheiro .xls que apresenta uma planta da V/ área de estudo e a zona de desobstrução nela contida e qual o valor da cota limite de segurança em cada local dentro da zona de desobstrução; um ficheiro .jpg que indica a cota limite de segurança dentro da zona condicionada em torno de Castelo Branco, na direção do trajeto da ligação hertziana referida;	---	X
ANEPC – Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil	14/04/2023	• O projeto está localizado nas imediações do Centro de Meios Aéreos de Castelo Branco (39º50'58''N, 7º26'30''W). • Deve ser consultada a Autoridade Nacional de Aviação Civil, no âmbito das limitações em altura e balizagem de obstáculos artificiais à navegação aérea. • Recomendações diversas a acautelar na fase de construção e exploração (Central e Linha Elétrica).	---	---
BEIRAGÁS – Companhia de Gás das BEIRAS, S.A	13/04/2023	• Envio em formato .shp (Hayford-Gauss Datum 73) das infraestruturas das redes de gás existentes na área pretendida.	---	X
CCDR-Centro	13/04/2023	• Envio em formato raster do extrato das cartas REN de Castelo Branco e Idanha-a-Nova	X	X
DGADR – Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Cultural	06/09/2021	• A área de estudo sobrepõe-se parcialmente à área beneficiada do Aproveitamento Hidroagrícola da Campina da Idanha.	---	---
DGEG- Direção Geral de Energia e Geologia	26/05/2021	• A entidade remete as informações geográficas para a área de Serviços Online em Informação Geográfica, do website da DGEG (www.dgeg.gov.pt)	---	---

ENTIDADES	CORRESPONDÊNCIA RECEBIDA		AFETAÇÃO ATUAL DO PROJETO	
	DATA	INFORMAÇÃO RECEBIDA	AE - CFB	CORREDORES ALTERNATIVOS LCFB.CB
DGEstE/ /DSR Centro - Direção Geral dos Estabelecimentos Escolares/Direção de Serviços da Região Centro	18/04/2023	• Não existe qualquer plano de edificação de infraestruturas escolares novas dentro da zona de estudo por parte da Direção Geral dos Estabelecimentos Escolares. • As escolas existentes nas proximidades são inúmeras, pelo que desde que sejam cumpridas as distâncias legais, nada há a referir no que concerne à implementação da implantação da CFB da BEIRA.	---	---
DGPC – Direção-Geral do Património Cultural	24/04/2023	• Envio de 2 ficheiros .shp referentes aos imóveis classificados e em vias de classificação e respetivas servidões (Zonas Gerais e Especiais de proteção - ZGP), localizados na área em estudo.	X	X
DGT – Direção-Geral do Território	06/07/2021	• Verificou-se que, embora dentro da área de estudo abrangida pela Central existam apenas 2 vértices geodésicos, na macro área para o estudo dos 3 Corredores Alternativos para o desenvolvimento de uma Linha Elétrica a 220 kV de ligação à RESP na subestação de Castelo Branco existem 19 vértices geodésicos; • Dentro do limite da área de estudo do projeto também existem várias marcas de nivelamento, cuja integridade deverá ser preservada; • Envio de 2 ficheiros .shp com os vértices geodésicos e respetivas coordenadas (PT-TM06/ETRS89) e com a localização das marcas de nivelamento.	X	X
DRAP-C	28/05/2021	• Importância das pastagens na produção pecuária extensiva, associada a ovinos e caprinos, na área do Projeto; • Envio de Cartas COS ocupação Agrícola e de Pastagens, e Carta de Ocupação RAN na área de estudo;	X	X
DRC-C – Direção Regional de Cultura do Centro	08/08/2023	• A entidade emite parecer favorável condicionado ao cumprimento do enunciado no parecer. Ressalvam-se seguintes os pontos: ○ A caracterização da Situação de Referência do fator ambiental Património Cultural, a avaliação dos impactes e respetivas medidas de minimização deverão ser elaboradas de acordo com a metodologia preconizada na Circular Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental (DGPC).	X	X

ENTIDADES	CORRESPONDÊNCIA RECEBIDA		AFETAÇÃO ATUAL DO PROJETO	
	DATA	INFORMAÇÃO RECEBIDA	AE - CFB	CORREDORES ALTERNATIVOS LCFB.CB
		○ Deverá ser assegurado o afastamento das alternativas de corredores da linha elétrica de 220kV dos imóveis classificados e em vias de classificação existentes na área em estudo e das respetivas ZGP. ○ Nas áreas abrangidas pelos imóveis classificados e em vias de classificação e respetivas ZGP deverão ser interditos todos e quaisquer trabalhos inerentes à execução do projeto, incluindo trabalhos preparatórios e acessórios. ○ Recomenda-se o afastamento das alternativas de corredor da linha elétrica de 220kV das áreas de elevada sensibilidade arqueológica, mormente da área coincidente com o triangulo Estação Arqueológica do Monte de São Martinho/Igreja de Nossa Senhora de Mércules/Capela de Santa Ana-Escola Superior Agrária de Castelo Branco. ○ Adicionalmente, a análise do fator ambiental Património Cultural no âmbito do EIA deverá ser realizado de acordo com a metodologia Circular Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental (DGPC); deverá ser assegurada a realização de trabalhos de prospeção arqueológica sistemática da área abrangida pela Central Solar Fotovoltaica e seletiva das alternativas de corredor da linha elétrica de ligação à subestação de Castelo Branco; Os trabalhos arqueológicos deverão ser assegurados por arqueólogo previamente autorizado pela DGPC, conforme legislação em vigor		
E-REDES	27/07/2022	• Verifica-se que a Área do Estudo de Condicionantes (EC) do Projeto, interfere com infraestruturas elétricas de Alta Tensão, Média Tensão, Baixa Tensão e Iluminação Pública, integradas na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) e concessionadas à E-REDES. • Encontra-se estabelecida na área do EC, a subestação da Rede de Transporte "SE 220/150/60 kV Castelo Branco (REN)" • Garantida a observância das condicionantes e precauções, bem como o respeito das obrigações inerentes às servidões administrativas existentes, o referido projeto merece o parecer favorável.	X	X

ENTIDADES	CORRESPONDÊNCIA RECEBIDA		AFETAÇÃO ATUAL DO PROJETO	
	DATA	INFORMAÇÃO RECEBIDA	AE - CFB	CORREDORES ALTERNATIVOS LCFB.CB
GNR – Guarda Nacional Republicana	30/06/2021	• A área de estudo para instalação da central fotovoltaica engloba terrenos de ocupação agrícola e florestal, caracterizando-se principalmente por uma baixa densidade de montado, aplicando se as medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira. • Dentro da área de estudo, não existem: o Instalações, equipamentos ou outras infraestruturas da GNR que possam a vir ser afetadas pelo projeto; o Postos de Vigia no âmbito da Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI) a cargo da GNR, ICNF, Camara Municipal ou de qualquer outra entidade privada; o Câmaras de Vigilância, no âmbito da Videovigilância para a Proteção Florestal e Deteção de Incêndios Florestais, nos termos da Lei n.º 1/2005, de 10 de janeiro, com última redação dada pela Lei n.º 9/12, de 23 de fevereiro, ou no âmbito de algum programa análogo; o Quaisquer infraestruturas de radiocomunicações e servidões radioelétricas da GNR, que possam ser afetadas pelo projeto. • São coincidentes com a área de estudo as seguintes zonas de caça: o Zonas de Caça Turísticas, Pº. n.º 1515, n.º 4389 e n.º 2987; o Zonas de Caça Associativas, Processo (Pº.) n.º 6249 e n.º 2676; o Zona de Caça Municipal, Pº. n.º 5332. • Considerando o teor dos pontos em análise e no que concerne à elaboração do EIA, a GNR, através da DSEPNA, de acordo com as suas atribuições, não vislumbra, de momento, qualquer inconveniente à elaboração do projeto em análise, desde que sejam tidos em conta as condicionantes e alertas enunciados.	X	X
ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e Florestas	31/08/2021	• Abrange locais situados dentro do limite do Parque Natural do Tejo Internacional (PNTI) e dentro do limite da Zona de Proteção Especial PTZPE0042 - Tejo Internacional, Erges e Pônsul • Recomendações de informação a considerar na elaboração do EGCA, nomeadamente: o Relação do projeto com as áreas incluídas no SNAC, designadamente o Plano de Ordenamento do Parque Natural do Tejo Internacional;	X	X

ENTIDADES	CORRESPONDÊNCIA RECEBIDA		AFETAÇÃO ATUAL DO PROJETO	
	DATA	INFORMAÇÃO RECEBIDA	AE - CFB	CORREDORES ALTERNATIVOS LCFB.CB
		○ Estatuto de proteção legal dos Habitats e das espécies de flora e fauna; ○ Medidas de proteção à alteração do uso do solo nas áreas percorridas por incêndios nos últimos dez anos; ○ Regime jurídico da classificação de arvoredo de interesse público; ○ Regime de proteção aos bosques e sobreiro e azinheira; ○ Sistema de Defesa da Floresta contra Incêndios; ○ Regime jurídico das espécies exóticas classificadas como invasoras. • Emite Parecer sobre a ocupação de uma Área do PNTI, onde refere essencialmente que: ○ Em Área de Proteção Parcial do Tipo I, Proteção Parcial do Tipo II, Área de Proteção Complementar Tipo II "(…) não é permitida a instalação das estruturas e equipamentos do "projeto Solar Fotovoltaico de 266 MWp" e que na Área de Proteção Complementar Tipo I "(…) a instalação de estruturas para "aproveitamento de energias renováveis" encontra-se sujeito a parecer do ICNF (…)"		
IFAP - Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas IFAP - Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas	31/05/2021	• A entidade remete as informações geográficas para a área de Serviço de Dados Geográficos, do website da IFAP (https://www.ifap.pt/isip/ows/.)	---	---
	06/06/2024	• A informação relativa ao Sistema de Identificação Parcelar (SIP), onde estão inscritas as parcelas candidatas ao benefício de um apoio financeiro concedido no âmbito dos fundos europeus de apoio, como o FEAGA e FEADER, pode ser consultada no iSIP Público disponível no Portal do IFAP. • A consulta e tratamento dos dados poderão ser realizados com recurso à informação geográfica disponibilizada através do serviço de dados geográficos do IFAP. • Para além da informação indicada, o IFAP disponibiliza, no mesmo serviço, informação relativa a: Condicionantes, REAP (Regime do Exercício da Atividade Pecuária), Projetos de Investimento e Compromissos associados aos eixos C e D do PEPAC. • A informação geográfica relativa às áreas com projetos de investimento (polígonos de investimento) pode ser visualizada e descarregada através do serviço de dados geográfico do IFAP	---	X

ENTIDADES	CORRESPONDÊNCIA RECEBIDA		AFETAÇÃO ATUAL DO PROJETO	
	DATA	INFORMAÇÃO RECEBIDA	AE - CFB	CORREDORES ALTERNATIVOS LCFB.CB
IMT – Instituto da Mobilidade e Transportes	17/08/2021	• Envio de ficheiro PDF com as estradas e linha ferroviária na área de estudo. • Envio de 2 ficheiros ZIP com as .shp das estradas e da linha ferroviária interferidas pela área de estudo bem como um ficheiro XLS com a explicação dos atributos da rede rodoviária.	---	X
LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia	26/06/2021	• <u>Geologia</u> o A área de implantação do projeto insere-se na unidade geotectónica Zona Centro Ibérica, em metassedimentos do designado Domínio Xisto-Grauváquico ou "Complexo Xisto-Grauváquico", de idade Neoproterozoico. • <u>Hidrogeologia</u> o A área de estudo dos corredores da linha elétrica e da implantação da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA insere-se na massa de água subterrânea A0x1RH5 do Maciço Antigo Indiferenciado da bacia do Tejo, mais concretamente nas bacias hidrográficas dos rios Ocreza, Ponsul e Tejo. o Os arquivos de dados hidrogeológicos da Unidade de Geologia e Hidrogeologia e Geologia Costeira do LNEG não existem pontos de água na área do projeto. • <u>Recursos Hidrogeológicos e Geotérmicos</u> o Não existe informação sobre ocorrências hidrominerais, águas de nascente e recursos geotérmicos dentro da área em estudo do projeto • <u>Recursos minerais</u> o A área de estudo sobrepõe-se na sua área mais ocidental à área potencial em tungsténio (W), estanho (Sn), lítio (Li) e ouro (Au) da Faixa Metalogenética de Góis-Segura. • A entidade recomenda ainda a confirmação de informação relativa aos Recursos Hidrogeológicos e Geotérmicos e Recursos Minerais, através de dados do DGEG. • A entidade indica a informação que deve constar do EIA para cada fator.	X	X
MDN – Ministério da Defesa Nacional – Estado Maior da Força Aérea	06/11/2021	• A área em estudo não é abrangida por qualquer Servidão de Unidades afetas à Força Aérea, pelo que não há inconveniente na sua concretização.	---	---

ENTIDADES	CORRESPONDÊNCIA RECEBIDA		AFETAÇÃO ATUAL DO PROJETO	
	DATA	INFORMAÇÃO RECEBIDA	AE - CFB	CORREDORES ALTERNATIVOS LCFB.CB
		• Atendendo a que o projeto pode contemplar uma linha elétrica, a qual poderá constituir obstáculo aeronáutico, deve ser comunicado à Força Aérea, em fase prévia à construção, o projeto final com a indicação das coordenadas de implantação, altitudes máximas dos apoios da linha e balizagem aeronáutica a implementar.		
REN, SA e REN Gasodutos	01/06/2021	• Considerando os regimes de servidões, a entidade esclarece que quaisquer projetos que possam afetar, direta ou indiretamente, as infraestruturas da RNT e/ou da RNTGN, carecem de uma análise prévia por parte da REN, de modo a poderem ser estudadas e implementadas as medidas de compatibilização e/ou de proteção consideradas necessárias ao cumprimento dos requisitos técnicos e legais acima descritos; • Os promotores de projetos que preconizem quaisquer situações de interferência com as infraestruturas da RNT e/ou da RNTGN, devem obrigatoriamente submeter à REN, com a devida antecedência, elementos mínimos para nossa apreciação e emissão de parecer • No caso específico de projetos relativos à implementação de novas Centrais Solares Fotovoltaicas, deverão ser acrescentados estudos de compatibilização com as redes da REN com base nas seguintes especificações técnicas: ET-ESTUDOS CEM-G001 "ESTUDOS DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA ENTRE INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS E GASODUTOS"; • Envio de cadastro das infraestruturas RNT e RNTGN na área pretendida (formato vetorial – ACAD – e georreferenciado – ETRS89-TM06) • O projeto da CFB da BEIRA, pela análise dos elementos disponibilizados, informamos que a área de implantação da futura central solar fotovoltaica[2] é atravessada pela Linha 10001 do Gasoduto de Transporte Monforte - Guarda (Lote 5) da RNTG.	---	X

[2] Apesar da informação da REN Gasodutos referir "área de implantação da futura central solar fotovoltaica", através da análise do material disponibilizado pela entidade, o Gasoduto cruza a área de estudo dos corredores da LCFB.CB.

ENTIDADES	CORRESPONDÊNCIA RECEBIDA		AFETAÇÃO ATUAL DO PROJETO	
	DATA	INFORMAÇÃO RECEBIDA	AE - CFB	CORREDORES ALTERNATIVOS LCFB.CB
SIRESP	27/05/2021	• Considera-se não existir nenhum condicionalismo à implementação do projeto, nomeadamente porquanto não existe nenhuma estação base a menos de 100 metros da respetiva área.	---	---

Esta página foi deixada propositadamente em branco

2 DESCRIÇÃO DO PROJETO

2.1 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

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

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

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

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

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

Refere-se assim que uma via de garantir a redução das emissões encontra-se na aposta na utilização de energias renováveis, novas tecnologias e boas práticas, que não só diminui a dependência de combustíveis fósseis, mas também de mercados internacionais.

Neste contexto, em Portugal, o Governo e entidades públicas e privadas assinaram o Compromisso para o Crescimento Verde (CCV) que tem como finalidade incentivar as atividades económicas verdes e aumentar a eficiência na utilização de recursos, visando uma economia sustentável (Agência Portuguesa do Ambiente (e)).

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

A promoção da eletricidade produzida a partir de fontes renováveis é assim, desde há muito, uma alta prioridade comunitária, que tem vindo a ganhar uma importância cada vez maior. A Figura 2.1 compara a produção de energia proveniente de fontes renováveis em vários países europeus, no ano de 2021.

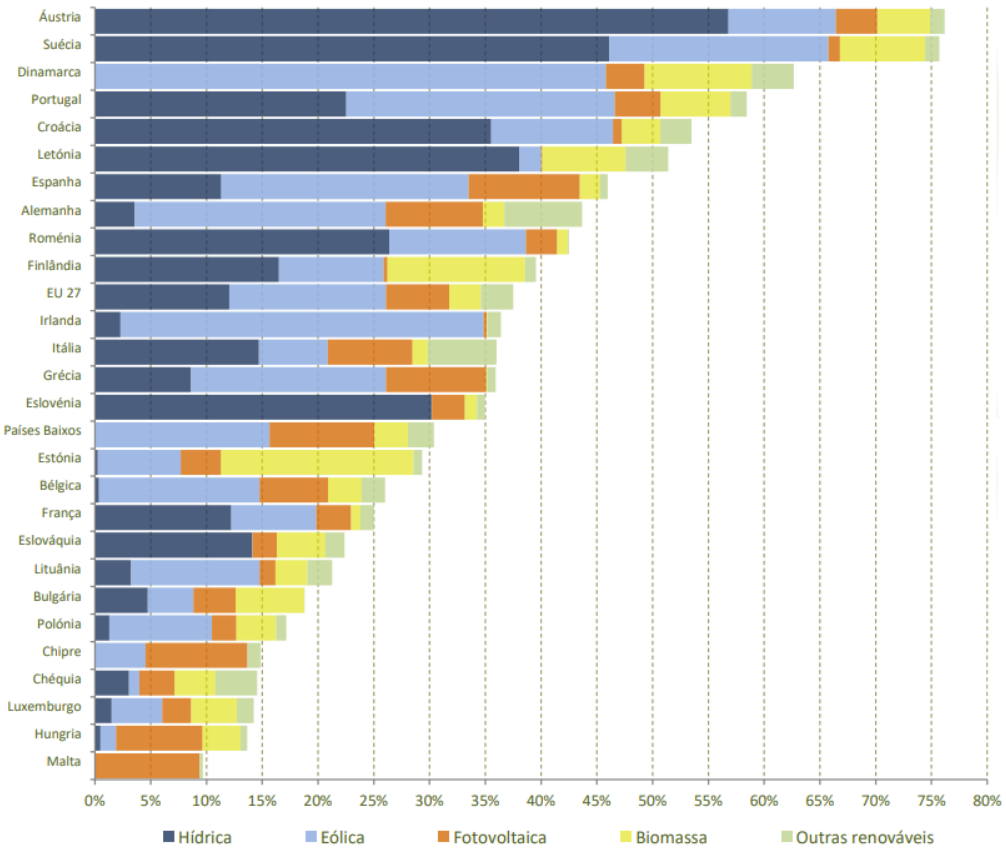


Figura 2.1 - Comparação da produção de energia proveniente de recursos renováveis na Europa, entre 2005 e 2021 (DGEG, 2023).

Em 2021, Portugal foi o quarto país da União Europeia (EU-27) com maior incorporação de FER na produção de energia elétrica. Esta posição deve-se sobretudo às fontes hídrica e eólica que contribuíram com 82% 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 2022, onde é possível observar uma descida de 12.7%, na produção de origem FER no ano de 2022, relativamente a 2021, tendo a produção hídrica descido 34,6%.

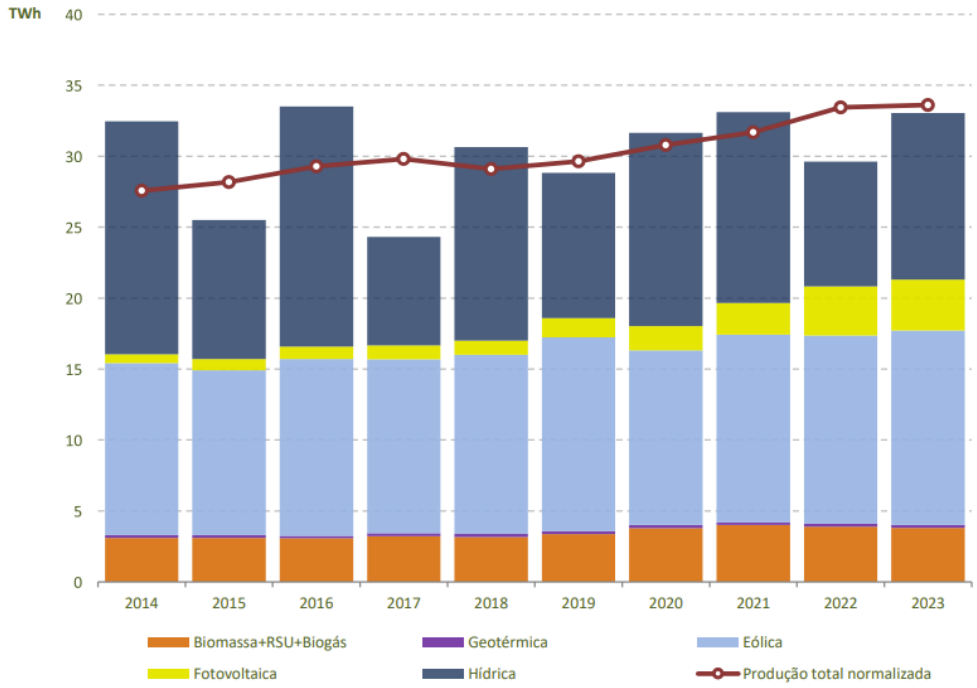


Figura 2.2 - Evolução de energia elétrica produzida em Portugal, a partir de fontes renováveis, no período de 2013 a 2022 (DGEG, 2023).

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. Entre março de 2022 a fevereiro de 2023 constatou-se uma subida de 11,6% na produção de energia através de fontes de energia renováveis relativamente ao ano de 2022, tendo a hídrica aumentado 33,6% no mesmo período.

A potência renovável instalada em Portugal, apresenta atualmente mais 52% do que aquela que se verificava em 2005. Por sua vez, devido à diminuição de investimento decorrente das necessidades climáticas, a potência fóssil tem vindo a apresentar uma redução na potência instalada, acentuada recentemente, em 2021, pela desativação das centrais a carvão de Sines e do Pego (APREN - Associação de Energias Renováveis, s.d). Em abril de 2023, à semelhança do verificado anteriormente, a potência renovável instalada em Portugal era dominada pela energia hídrica (47%) e eólica (39%) (e2p, 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 no território nacional. Na Figura 2.4 encontra-se representada a quantidade de energia produzida proveniente de fontes de energia renováveis nas diferentes zonas de Portugal.

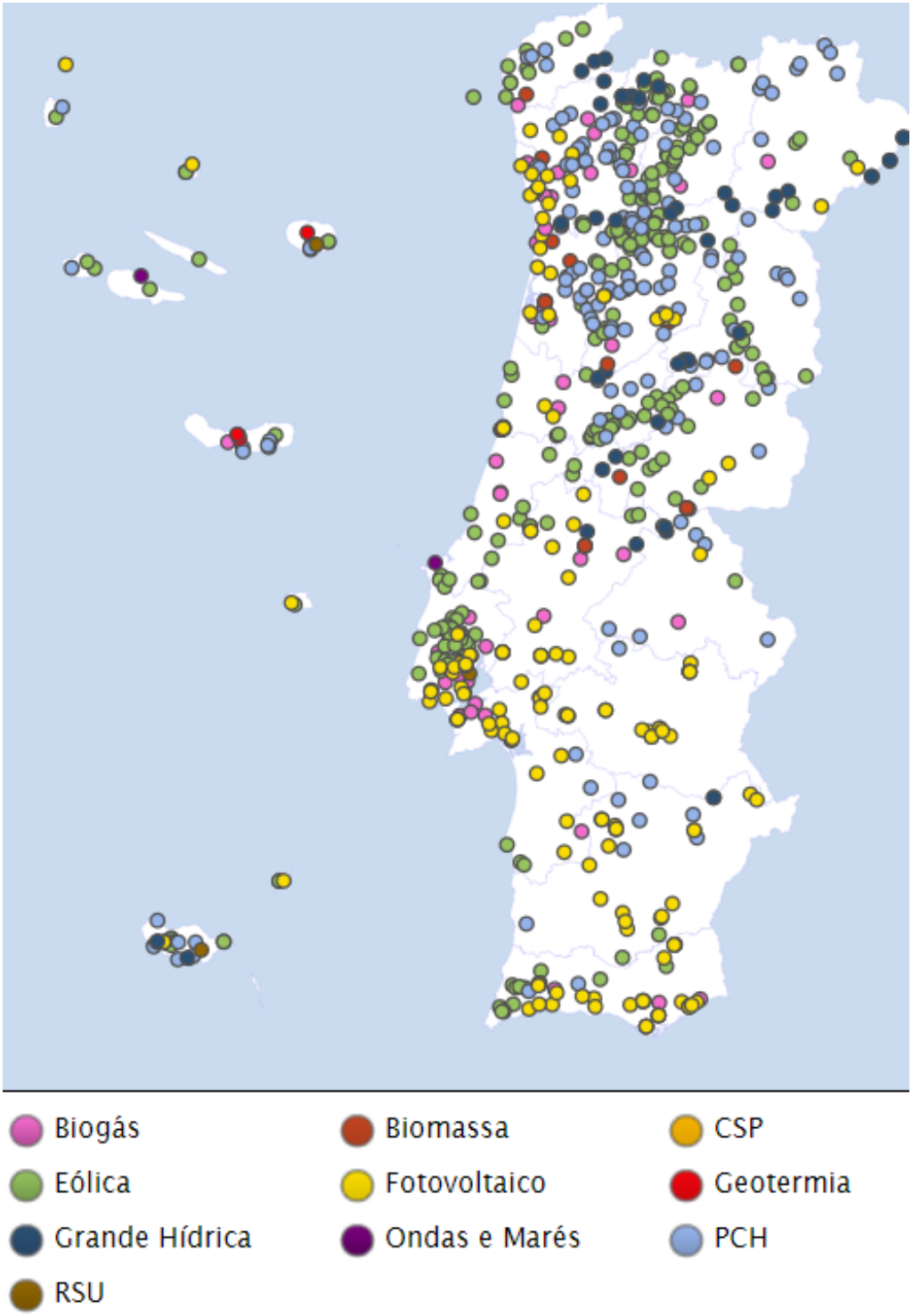


Figura 2.3 - Distribuição das fontes de energia renovável no território nacional (e2p, 2023).

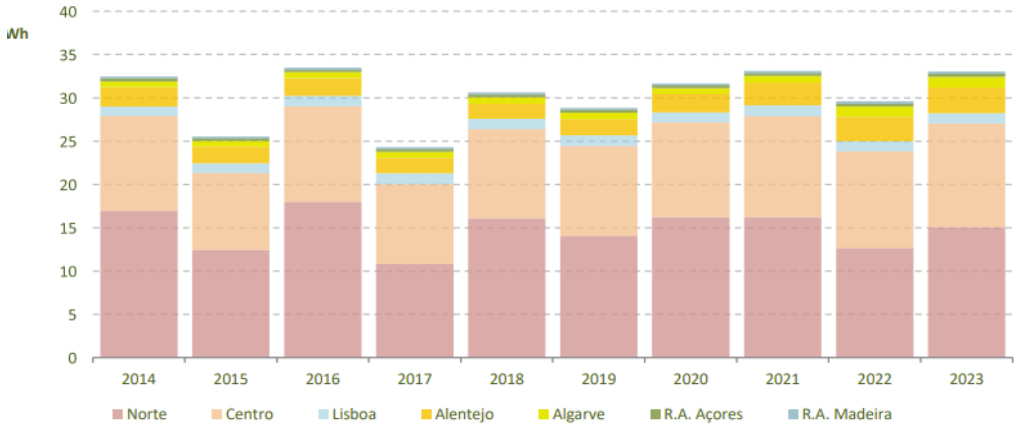


Figura 2.4 - Energia elétrica produzida proveniente de FER nas diferentes regiões de Portugal (DGEG, 2023).

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 maio de 2023, a energia hídrica é a tecnologia com maior crescimento em potência instalada (2,5 GW). No entanto, em termos relativos, a energia fotovoltaica foi a tecnologia que apresentou mais crescimento, sendo notória a evolução de 419 MW para um valor de 2,7 GW.

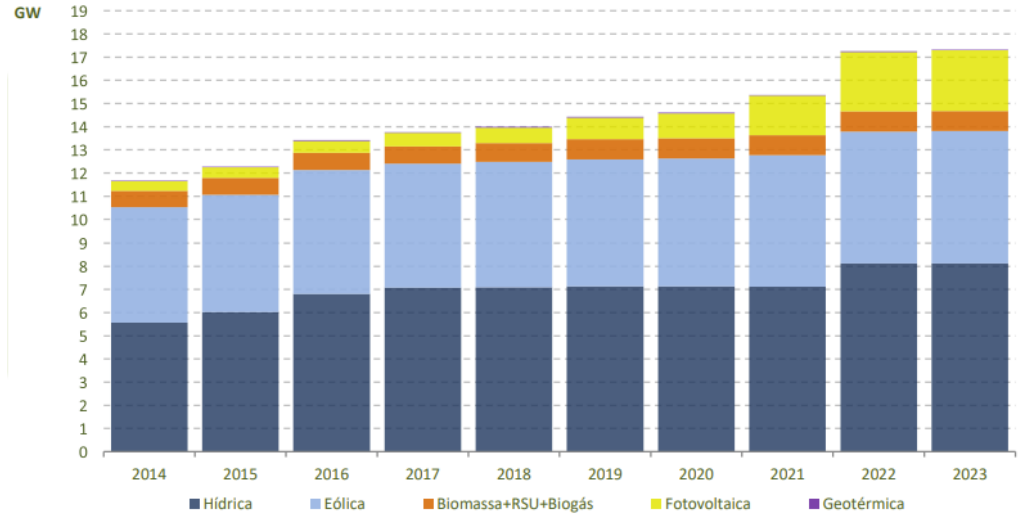


Figura 2.5 - Total de Potência instalada de energias renováveis em território português (DGEG, 2023).

É possível assim afirmar que a energia fotovoltaica está a ganhar um papel mais importante na produção energética dos dias de hoje.

Atualmente em Portugal, a região do Alentejo é responsável por 40% da produção fotovoltaica nacional, seguida da região do Algarve (20%) e da região Centro e Norte, com 15% cada uma, respetivamente (DGEG, 2023). A Figura 2.6 apresenta a evolução da produção de energia solar em Portugal, por região, nos últimos 10 anos onde é possível verificar a evolução do contributo da produção fotovoltaica na região centro do país. Ao nível distrital, verifica-se que a Castelo Branco é atualmente, um dos distritos do país com menor capacidade instalada da tecnologia fotovoltaica (Figura 2.7).

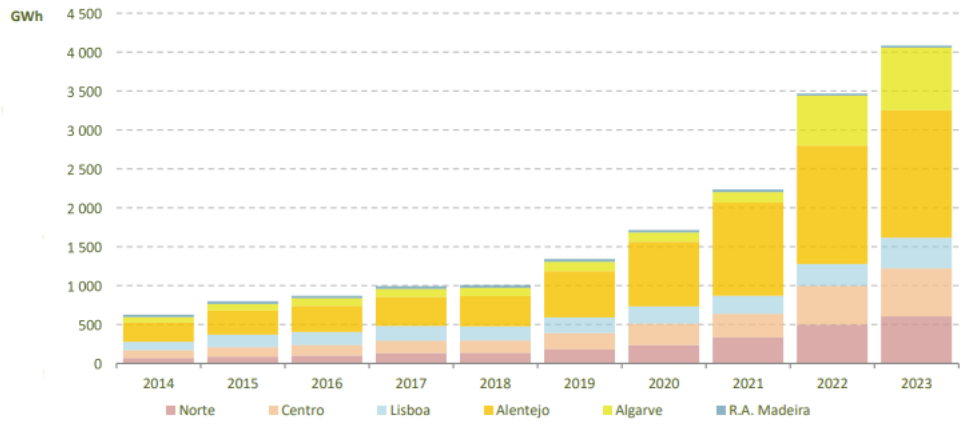


Figura 2.6 - Evolução da tecnologia da energia solar em Portugal (DGEG, 2023).

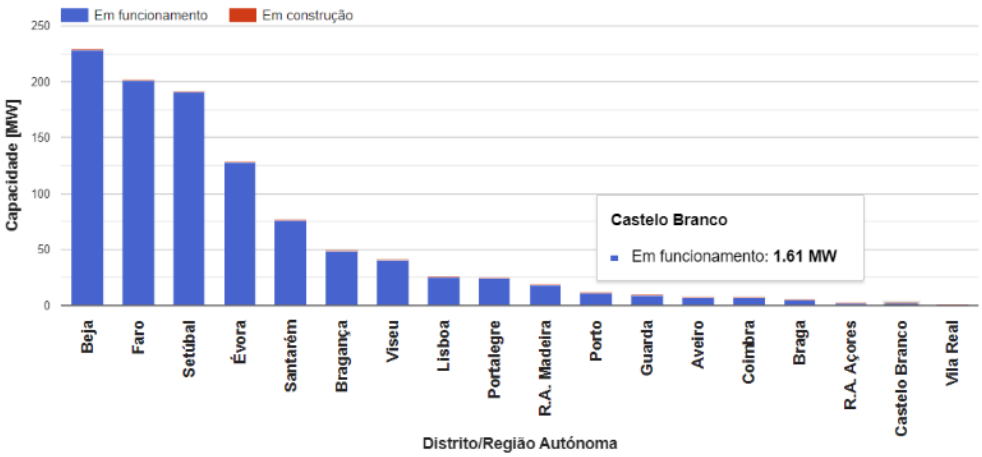


Figura 2.7 - Capacidade instalada da tecnologia fotovoltaica por distrito (e2p - energia endógena de Portugal, agosto 2023)

Estando localizada na região Centro, no distrito de Castelo Branco e Idanha-a-Nova, o Projeto da Central Fotovoltaica da BEIRA terá a potencialidade para produzir, anualmente, uma média de cerca de 452,85 GWh, durante 40 anos, apresentando desta forma, um contributo para a prossecução dos objetivos assumidos pelo Estado Português, nomeadamente ao nível do Acordo de Paris, 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 na diminuição do consumo e recursos, nomeadamente combustíveis fósseis utilizados nas centrais de produção de energia.

Tendo em conta a produção de energia a partir de fontes habituais, como a solar, a entrada em funcionamento da Central Fotovoltaica da Beira, permitirá o acréscimo anual de 452,85 GWh de energia, produzidos com recurso a uma tecnologia "limpa", sem emissões atmosféricas associadas. De facto, o Projeto constitui uma alternativa a outras tecnologias que utilizam combustíveis fósseis, e permitirá reduzir:

- Consumo de gás natural e emissões de CO_2 associadas, 42,41 milhões de metros cúbicos[3] e 92.272,72 toneladas de CO_2, respetivamente.

- Emissões de Gases com Efeito Estufa, associadas à evolução do mix energético nacional[4], em média, em cerca de 14.919,88 toneladas de CO_2e, anualmente.

Em suma, a energia solar contribui para a redução das emissões de gases com efeito de estufa, 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, no entanto a energia solar ainda apresenta uma baixa relevância no panorama nacional, apesar do potencial do país para o desenvolvimento desta tecnologia. Embora a instalação de mais capacidade desta tipologia de energia tenha evoluído muito nos anos mais recentes, Portugal ainda tem potencial por aproveitar principalmente nas regiões Centro do país. 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).

[3] 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.
[4] Valor referente ao ano de 2021, com base no Fator de Emissão da Eletricidade 2023 – APA, 2023

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 e,
- 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.

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 CO2 e outros poluentes associados à produção de energia elétrica por outras fontes, bem como pela diminuição do consumo e recursos, nomeadamente de combustíveis fósseis), como:

- Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2020/2030), que visa a redução das emissões nacionais de GEE em 30% a 40%, em 2030, face a 2005; e
- Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAC 2020), que descreve o modelo organizacional a seguir para cumprir os objetivos de adaptação aos efeitos das alterações climáticas até ao ano 2020, resultado da execução de soluções apoiadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas, agora complementado e sistematizado pelo Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) que alarga o horizonte temporal para o cumprimento dos objetivos;
- Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER) que dá resposta à Diretiva 2009/28/CE do Parlamento Europeu relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis, tem um horizonte temporal de 2020 e fixa o caminho a seguir relativamente às fontes de energia renovável (FER) e os setores de eletricidade, transporte e aquecimento/arrefecimento. Possibilita ainda, através de medidas de monitorização, estimar o consumo de energia primária e averiguar o cumprimento de metas (União Europeia, 2009; Agência para a Energia, 2013).";
- Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050) que tem como objetivo suportar tecnicamente o compromisso de longo prazo assumido por Portugal de ser neutro em termos de emissões de GEE até 2050;
- O já referido Plano Nacional integrado Energia e Clima de Portugal (PNEC 2030), alinhado com a visão e desenvolvido em articulação com o RNC2050.

O PNEC 2030 entrou em fase de primeira revisão em junho de 2023, tendo como data-limite junho de 2024 para submissão da versão final do Plano à Comissão Europeia. A primeira revisão estabelece desde já novas metas de redução de emissões de GEE, novas metas de incorporação de energia a partir de fontes renováveis e novas medidas que visam a sua própria concretização.

O projeto da Central Fotovoltaica da BEIRA 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 da Central Fotovoltaica da Beira:

- 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 Centro Fotovoltaica do Beira 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 33,9%, situando-se acima da meta estabelecida que era de 31% (DGEG, 2021).

No ano de 2024, a produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis foi de 43 980 GWh, correspondendo a 76.2% do total da produção bruta mais saldo importador de eletricidade."

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 452,85 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

Conforme mencionado na Secção 1.7, foi submetida a Avaliação de Impacte Ambiental uma primeira versão do projeto a 28 de dezembro de 2023.

No decurso do parecer e alegações da Comissão de Avaliação em fase de proposta de desconformidade, fase de audiência de interessados e reuniões/visitas tidas prévias à submissão do presente Estudo de Impacte Ambiental houve um conjunto de questões suscitadas a propósito do descritor Recursos Hídricos e critérios de projeto assumidos para a salvaguarda dos recursos hídricos que levou à versão de projeto agora submetida a novo procedimento de AIA.

2.3 DESCRIÇÃO DAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS OU AUSÊNCIA DE INTERVENÇÃO

2.3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

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

- A otimização da produção fotovoltaica reduzindo as necessidades de área a ocupar para assegurar a capacidade instalada de 266 MWp;
- A utilização de equipamentos de montagem fácil e rápida, que minimiza tanto quanto possível os impactes, possuindo baixas necessidades de manutenção;
- A redução da área de impermeabilização de terreno, limitando-se a perfis de fixação no solo para a instalação da estrutura de suporte dos painéis e lajes betonadas de dimensão reduzida apenas quando estritamente necessária para a colocação no terreno dos equipamentos contentorizados, que permitem um desenho modular e compacto para estes equipamentos.

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

Da realização de várias reuniões com as Câmaras Municipais dos municípios abrangidos pelo projeto, e com diversas entidades (ICNF, ARH Tejo e Oeste, DRC-C, DGPC, entre outros), iniciadas ao longo de 2021, identificou-se o terreno onde se desenvolve o projeto como sendo a melhor localização dentro do raio de procura determinado. Remete-se para o capítulo 4.1 e informação apresentada no **ANEXO II.2 do VOLUME IV-ANEXOS**, um breve resumo das interações tidas com cada uma das entidades.

Estas reuniões realizaram-se com o intuito de proceder à apresentação do projeto e recolher das várias Entidades o máximo de informação relativamente às principais questões a acautelar para a minimização dos impactes do projeto, bem como aferir a recetividade dos municípios e enquadramento nos respetivos documentos de ordenamento do território.

Importa ainda referir que um dos antecedentes mais importantes neste Projeto foi a celebração de um Acordo, em 2021, entre a REN - Rede Elétrica Nacional, S.A. e a IGNICHOICE RENEWABLE ENERGY V, UNIPESSOAL LDA, promotora do Projeto, em conformidade com o previsto na alínea b) do nº 2 do artigo 5º-A, no nº 8 do artigo 5º-A e do artigo 16º, todos do Decreto-Lei n.º 172/2006, tendo como ponto de ligação à rede a Subestação de Castelo Branco, pertencente à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) e as condições de ligação a essa rede, comunicadas pela REN - Rede Eléctrica Nacional, S.A, que se apresenta em Anexo, com potência de injeção na rede de 220MVA na Subestação de Castelo Branco a 220kV, local previsto no Acordo celebrado, conforme referido anteriormente (**ANEXO I** do **VOLUME IV - ANEXOS**).

2.3.2 REQUISITOS PARA A ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA CENTRAL

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

O ponto de partida foi o Título de Reserva de Capacidade/Acordo com a REN (**ANEXO I do VOLUME IV-ANEXOS**) com a atribuição de uma potência de injeção na rede de 220 MVA no nível de tensão 220 kV atribuído pela REN-Rede Elétrica Nacional à IGNICHOICE RENEWABLE ENERGY V, UNIPESSOAL, LDA na área de influência da subestação de Castelo Branco, conforme previsto na alínea b), nº 2, do artigo 5º A, do Decreto-lei nº 172/2006, de 23 de agosto, republicado pelo decreto-lei nº76/2019, de 3 de junho.

Os principais objetivos e requisitos foram assim:

- Disponibilidade de Terrenos para conseguir o objetivo da potência a instalar;
- Elevada exposição solar;
- Orientação em direção ao equador e com poucas sombras;
- Fora de zonas ecológicas sensíveis ou caso existam, mitigar o máximo possível a sua afetação;
- Maior Proximidade a infraestruturas de conexão como subestações e/ou linhas de transmissão;
- Existência de capacidade de conexão nessas infraestruturas;

Conforme já referido, a área de estudo da Central Fotovoltaica da Beira foi definida tendo por base a localização da Subestação de Castelo Branco da REN (Rede Elétrica Nacional, SGPS, S.A.). Neste sentido, procedeu-se à escolha de terrenos num raio envolvente da respetiva subestação, que fossem ambientalmente e economicamente viáveis e que reunissem as principais características a ter em consideração na escolha de um terreno para implantação de uma central solar fotovoltaica, tais como, a elevada exposição solar e declives pouco acentuados, idealmente, terrenos o mais distante possível de zonas urbanizadas e tão perto quanto possível do ponto de

ligação, para evitar linhas elétricas de ligação demasiado longas, tendo-se identificado o terreno agora em avaliação.

2.3.3 SELEÇÃO DAS ÁREAS DE IMPLANTAÇÃO

2.3.3.1 CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA (CFB)

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

Com base principal na atribuição referida anteriormente, foram avaliadas possíveis localizações na área de influência da subestação de Castelo Branco, idealmente que cumprissem os requisitos enumerados na secção 2.3.2 e constituíssem áreas remotas, um maior afastamento a áreas sensíveis, áreas integradas nas preocupações e compatíveis com os regulamentos do PDM dos municípios abrangidos. Remete-se para o **ANEXO XV** do **VOLUME IV-ANEXOS**, o documento detalhado onde se agrega a informação relativa às diferentes alternativas de área estudadas para implantação da Central. Em termos gerais, esta procura focou-se em áreas de, no mínimo 500 ha contíguos, de modo a acomodar tecnicamente a potência necessária ao Projeto, num raio de 35km em torno da Subestação REN de Castelo Branco.

No esquema seguinte, apresenta-se a metodologia utilizada para a pesquisa de áreas alternativas no raio referido.

1. Definição da Área de Procura

- Marcação de um raio de 35 km em torno do ponto de ligação – Subestação de Castelo Branco

2. Análise de macro condicionantes ambientais

- Declives >15%
- Reserva Agrícola Nacional (RAN) e Aproveitamentos Hidroagrícolas
- Floresta de Sobreiro/Azinheira
- Superfícies Agroflorestais de Sobreiro/Azinheira
- Olivais e Vinhas
- Territórios artificializados e urbanizados
- Massas de água superficiais com expressão (rios e seus afluentes)
- Zonas de Proteção de Captações Públicas de Água
- Património (classificado e em vias de classificação e arqueológico)
- Pontos de água de combate a incêndios
- Infraestruturas Lineares (linhas elétrica de muito alta tensão, ferrovia, gasodutos, rede rodoviária nacional e servidões radioelétricas)

3. Áreas contínuas e contíguas disponíveis e tecnicamente viáveis

- Exclusão de áreas inferiores a 500 hectares contíguos e contínuos

4. Análise de outras condicionantes

- Áreas Sensíveis
- Projetos existentes e previstos
- Plantas de Ordenamento e Condicionantes dos PDMs dos municípios abrangidos

5. Disponibilidade do terreno

- Acordo comercial com proprietários dos terrenos pré-selecionados que depende primeiramente do interesse do proprietário em alterar o atual uso do solo, e numa eventual segunda fase, de negociação com diversos proprietários, uma vez que as condições comerciais acordadas têm um impacte significativo na viabilidade do projeto

Figura 2.8 – Metodologia utilizada na procura de áreas alternativas

Numa fase inicial, identificaram-se os concelhos abrangidos pelo raio de 35 km (Figura 2.9), cuja área perfaz um total de 363 644,9 ha.

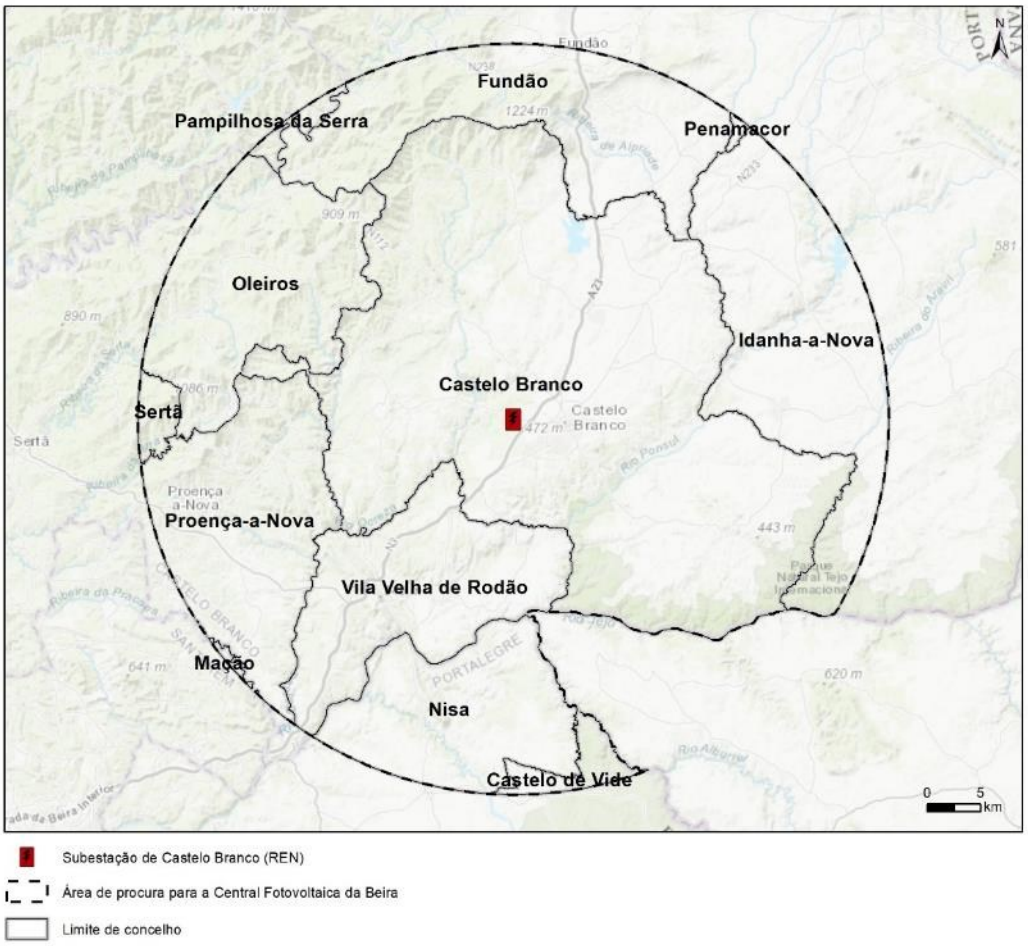


Figura 2.9 - Concelhos abrangidos pelo raio de procura de área para a CF– - Fase 1.

Iniciou-se o processo de seleção de áreas viáveis pela delimitação de áreas cujo declive excedesse os 15%, fator limitante para a implantação do projeto. De seguida, consideraram-se diferentes condicionantes, tais como referidas no esquema anterior, onde se destacam as áreas artificializadas e urbanas, áreas florestais e agrícolas (de acordo com a COS 2018), áreas pertencentes à Reserva Agrícola Nacional e Aproveitamentos Hidroagrícolas, bem como grandes infraestruturas lineares, já existentes, e respetivas servidões associadas.

Por fim, através do cruzamento de todas as condicionantes avaliadas, obteve-se o seguinte mapa relativo a todas as áreas com condicionamentos ou interdições à construção da Central.

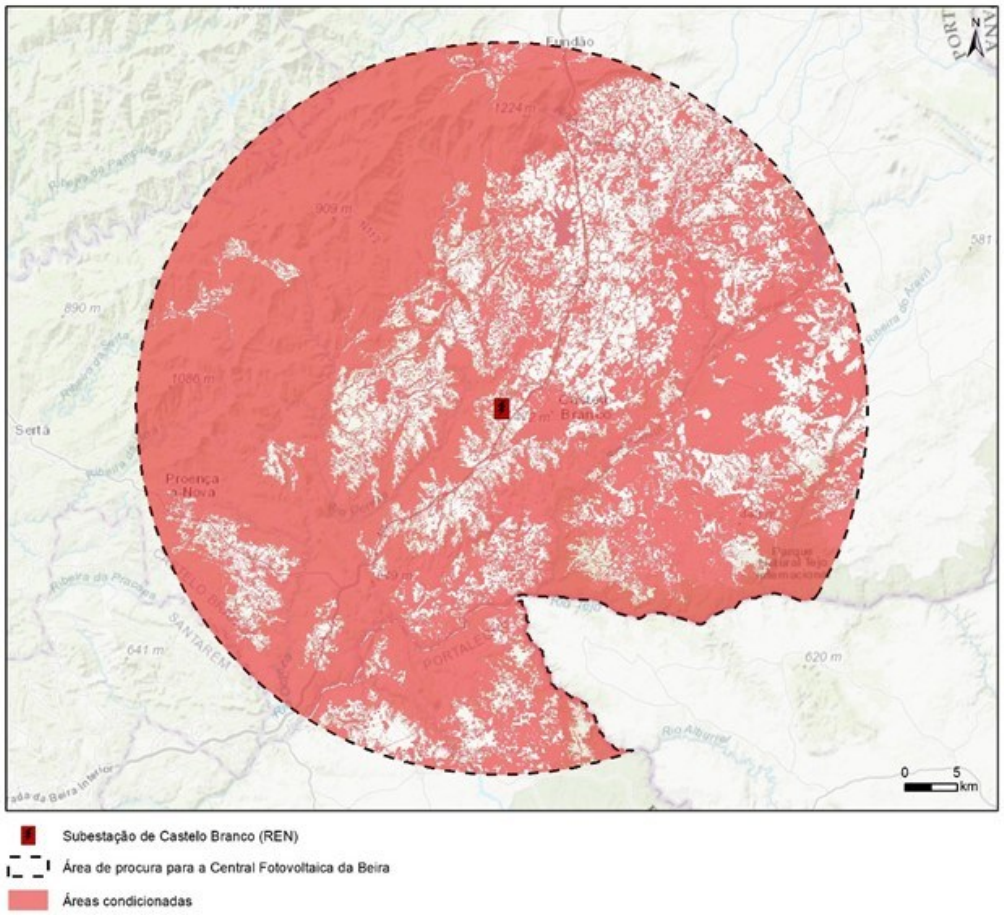


Figura 2.10 - Áreas com condicionamento e interdição, à construção da Central Fotovoltaica da Beira, na área de procura – Fase 2

Tal como referido anteriormente, devido à contratualização de potência, a Central Fotovoltaica da Beira deveria garantir no mínimo 269 MWp de ligação à Subestação REN de Castelo Branco. Desta forma, face às características técnicas que o Projeto deve apresentar, a procura focou-se, em avaliar, nas áreas disponíveis, áreas contiguas superiores a 500 ha. Assim, foram identificadas um total de 8 terrenos viáveis, cuja localização se apresenta na Figura 2.11.

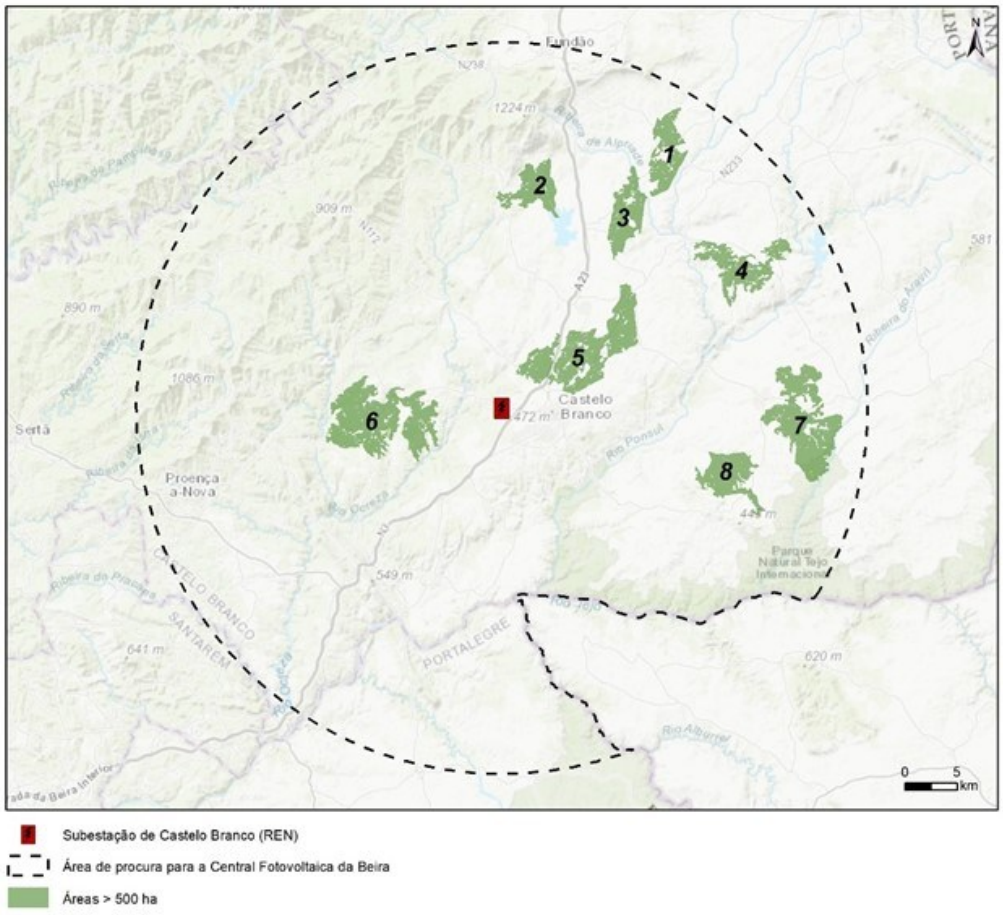


Figura 2.11 – Áreas de terrenos potencialmente válidos (fora das áreas condicionadas) com mais de 500 hectares, na área de procura – Fase 3.

Nesta fase (Fase 4 – outras condicionantes) do processo, uma vez que foi possível restringir a área de procura a terrenos individualizados, procedeu-se a uma análise detalhada de cada uma das 8 áreas, com base numa matriz de avaliação dos terrenos com base em 6 critérios (proximidade a zonas urbanas, atravessamento por infraestruturas, interseção com áreas sensíveis, proximidade com área florestal a conservar, proximidade com atividades económicas de produção, e área pouco dispersa), considerados mais relevantes no caso especifico deste projeto e que se demonstraram diferenciados no momento de exclusão/inclusão de terrenos.

Através da análise realizada foi possível restringir o estudo das áreas viáveis 4 terrenos, nomeadamente: 2, 5, 7 e 8.

Por fim, na última fase de seleção, cruzaram-se as 4 áreas com as cartas de PDM (Ordenamento e Condicionantes) dos respetivos municípios intersetados, de forma a identificar potenciais pontos críticos de cada uma delas, provendo o Proponente de ferramentas para uma tomada de decisão que permitisse a escolha pela área menos desfavorável ambientalmente. Naturalmente, as tentativas de negociações mantidas com os proprietários de alguns dos terrenos identificados, apresentam-se igualmente como um fator muito relevante para a escolha da área de implantação da Central.

Como resultado, foi identificado dentro da área total do terreno 7, uma propriedade de 1 146 hectares de área total, que, após uma análise detalhada e exaustiva de condicionantes/restrições e servidões de utilidade pública, bem como levantamentos e estudos ambientais de detalhe realizados a posteriori desta macro análise para identificação de potenciais áreas viáveis permitiu garantir a área útil para implantação do projeto agora em avaliação, sendo que foi a única área onde as negociações para arrendamento dos terrenos foram bem sucedidas no timing compatível com o desenvolvimento do projeto.

Assim, foi neste terreno que foi projetada em 2021 a implantação da Central Fotovoltaica da Beira, como a alternativa mais favorável de localização alvo do presente Estudo de Impacte Ambiental.

Não obstante da síntese realizada nesta secção do Relatório Síntese, remete-se novamente para o **ANEXO XV** do **VOLUME IV-ANEXOS,** o relatório detalhado de análise das áreas alternativas para implantação da Central Fotovoltaica da Beira.

2.3.3.2 SUBESTAÇÃO

No que respeita à localização da Subestação, esta apenas foi selecionada após definição da área de implantação da Central, tendo-se procurando que a localização da Subestação se situasse na zona mais a oeste da área, de forma a diminuir a extensão da Linha Elétrica, mitigar a afetação de condicionantes (nomeadamente linhas de água) otimizar ao máximo o Layout do Projeto.

No entanto, já em fase avançada de Projeto e estudos específicos, os trabalhos de Prospeção e Pesquisa efetuados no âmbito do descritor Património Cultural identificaram, entre outras, uma Ocorrência Patrimonial relevante ("*a mais interessante descoberta efetuada neste espaço atendendo à elevada antiguidade (paleolítico inferior) sugerida pelos materiais líticos ali encontrados e raridade à escala regional*" *cf*. Relatório Final do Fator Património Cultural – **ANEXO XI.2 e XI.4** do **VOLUME IV-ANEXOS**) na área de implantação desta componente do Projeto.

Esta descoberta inviabilizou a localização prevista inicialmente da Subestação, motivo que levou à sua alteração para uma área mais a norte que cumprisse com os objetivos acima citados (posicionamento no extremo poente da central, por forma a mitigar a extensão da linha), que fosse compatível tanto com o Layout definido como com as condicionantes existentes na área de implantação.



Figura 2.12 – Apresentação da localização prevista inicialmente para a Subestação da CFB e da OP43.

Com o objetivo de minimizar o impacte do restante projeto, bem como considerando o alinhamento da linha de transporte de energia entre a Subestação da Central e a Subestação REN de Castelo Branco, foram estudadas, em coordenação entre as várias equipas técnicas e ambientais, 2 localizações alternativas para a Subestação.

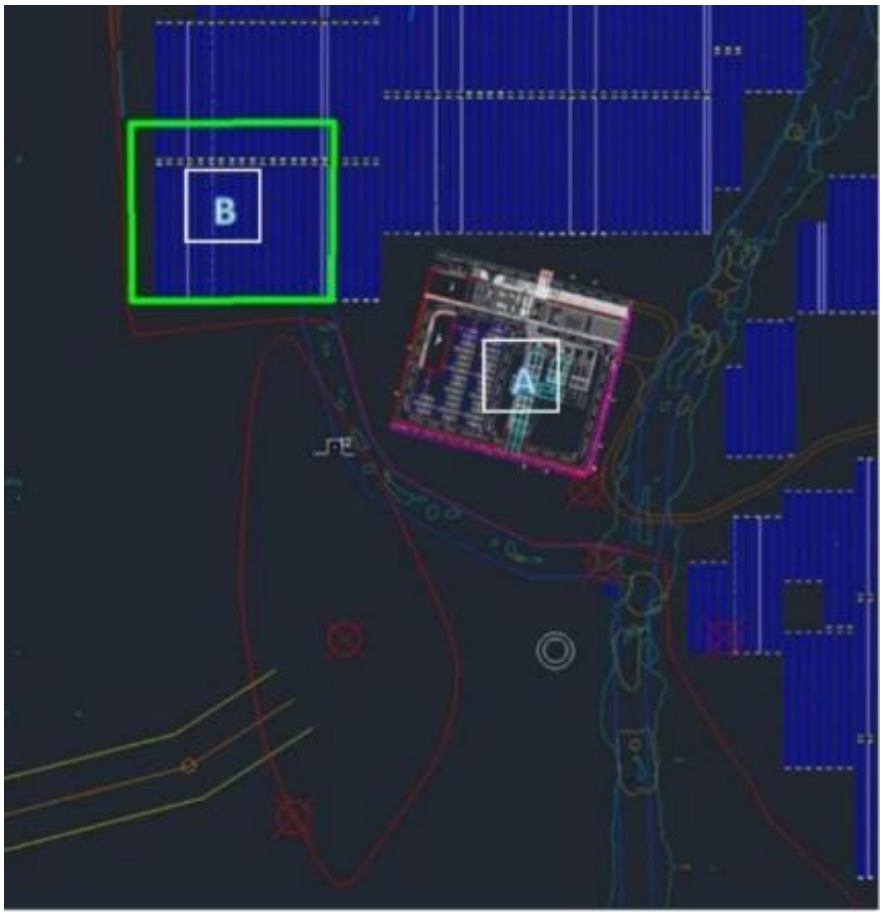


Figura 2.13 – Apresentação das duas localizações alternativas – A e B - estudadas para a Subestação.

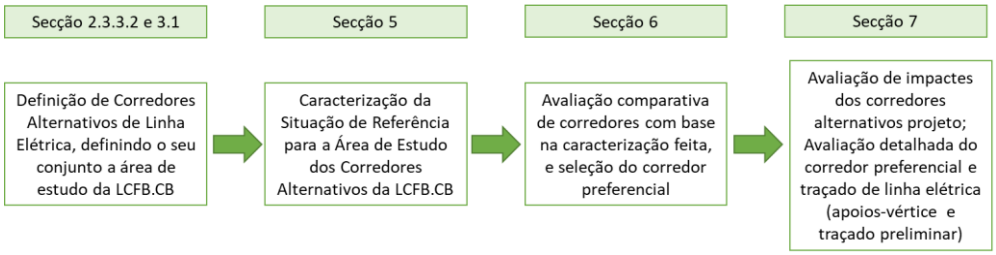
A alternativa A, apesar de não se sobrepor à OP como acontecia na anterior localização, não garantiria a sua total salvaguarda, uma vez que seria necessário o seu sobrevoo pela linha de transporte, e a depender das restrições em torno da mesma, poderia conduzir a uma solução técnica muito mais complexa e de difícil execução, bem incrementar os riscos de interferência de outros achados associados a escavações necessárias na envolvente imediata a esta ocorrência. Assim, após análise exaustiva, ponderando todas as situações e condicionantes, concluiu-se que nos pressupostos enunciados a única possibilidade de localização viável da Subestação, sob o ponto de vista técnico, económico e ambiental, corresponde à Alternativa B, correspondente à localização parte integrante do Layout em análise. Conforme é possível verificar na figura acima, esta localização permitia evitar a afetação do traçado da linha de água presente nesse contexto local na zona identificada pelo estudo hidrológico como assumindo relevância hidrológica e onde a mesma ganha expressão no terreno conforme identificada no levantamento topográfico. Sem prejuízo, esta solução foi acompanhada por um projeto de drenagem que permite encaminhar a acumulação pluvial em zona de cabeceira, a norte, para o troço hidrologicamente relevante imediatamente a sul, compatibilizando assim a sua posição com esta condicionante. Posições mais a norte inserir-se-ia em zonas com uma orografia menos estável e, como tal, implicariam movimentações de terras com maior significado e, igualmente,

um posicionamento em zona de cabeceira, bem como por uma maior extensão de linha e de apoios, o que justifica a opção tomada e, posteriormente, apresentada e discutida com a ARHTO prévia à submissão do EIA.

2.3.3.3 CORREDORES DA LINHA ELÉTRICA (LCFB.CB)

Conforme já referido no presente relatório síntese, a linha elétrica a 220 kV que interliga a Central Fotovoltaica da Beira com a Subestação de Castelo Branco (REN, S.A.) está *per si* sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental, de acordo com as premissas do "Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental da Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade" da REN, S.A., por intermédio de uma avaliação de corredores alternativos de estudo para seleção de um corredor territorial e ambientalmente menos desfavorável. Não obstante, e tendo em conta o contexto particular deste projeto, com base na natureza iterativa de todo o processo de avaliação ambiental, foi possível avaliar, desde já, um traçado prévio e respetiva localização prevista de apoios-vértice, providenciando assim uma análise mais detalhada do projeto prévio da LCFB.CB.

Clarificando a abordagem concetual à avaliação de impacte ambiental da linha elétrica, importa desde já estabelecer o diagrama de apresentação da sequência lógica de desenvolvimento do projeto realizado paralelamente à avaliação ambiental no EIA:



Daqui resulta que, embora a sequência lógica que originou o desenho do projeto da linha elétrica determine como fases prévias o diagnóstico da situação de referência e avaliação de alternativas, por uma questão de estrutura do presente relatório e representação gráfica, se apresenta desde já toda a informação relativa à linha elétrica, de forma a permitir o conhecimento logo a montante do relatório síntese das alternativas que sustentaram a sua proposta e avaliação e as características de projeto que a definem, de acordo com:

- Definição de alternativas de corredor (presente secção);
- Descrição do projeto prévio da linha elétrica LCFB.CB (secção 1.1).

DEFINIÇÃO DE CORREDORES ALTERNATIVOS DA LINHA ELÉTRICA

Depois de validada a escolha da área de implantação da Central Fotovoltaica, foram desde logo efetuados esforços, por parte do promotor, junto do operador de rede de transporte (ORT), para se obterem soluções exequíveis e que melhor servissem a ligação do projeto da CFB à Rede Pública de Energia.

O projeto da CFB, conforme referido atrás, resulta da celebração de um Acordo (TRC) entre a REN - Rede Elétrica Nacional e o Promotor do Projeto, tendo como ponto de ligação à rede a Subestação de Castelo Branco pertencente à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP).

A esta ligação do centro electroprodutor à subestação da RESP aplicam-se obrigatoriamente todos os requisitos técnicos de engenharia e planeamento de rede definidos pelo regulador e aplicáveis à concessionária da Rede Nacional de Transporte.

A capacidade de transporte das linhas constituintes da RESP está alocada, nomeadamente e não exclusivamente, aos fluxos de energia entre produção e consumo, pelo que a ligação a linhas existentes só em casos pontuais é exequível, sendo condição de base usada no planeamento sistémico da RNT, a limitação em cerca de 420 MW a capacidade de produção passível de ser ligada por uma única linha elétrica de Muito Alta Tensão.

Atendendo à potência de ligação atribuída a este centro electroprodutor (220 MVA), ao limite referido anteriormente e à análise de utilização de capacidade das linhas existentes na área de implantação da central e subestação de Castelo Branco, decidiu a concessionária da RNT pedir o estabelecimento desta ligação através de uma nova linha simples a 220 kV.

Neste âmbito a REN comunicou a 28/01/2022 qual a solução técnica a adotar pelo promotor para efetivar esta ligação, identificando o painel de chegada e as intervenções nas linhas existentes para acomodar o espaço necessário à passagem da nova linha.

Neste contexto, tendo por base a área de implantação da Central Solar Fotovoltaica e o local de ligação da linha elétrica (Subestação de Castelo Branco), procedeu-se em fase de Estudo de Grandes Condicionantes à definição de um Macro Corredor que permitisse abranger o limite Oeste da Área da CFB e a Subestação de Castelo Branco que se encontra a uma distância de aproximadamente 30 km (ver Figura 2.10).

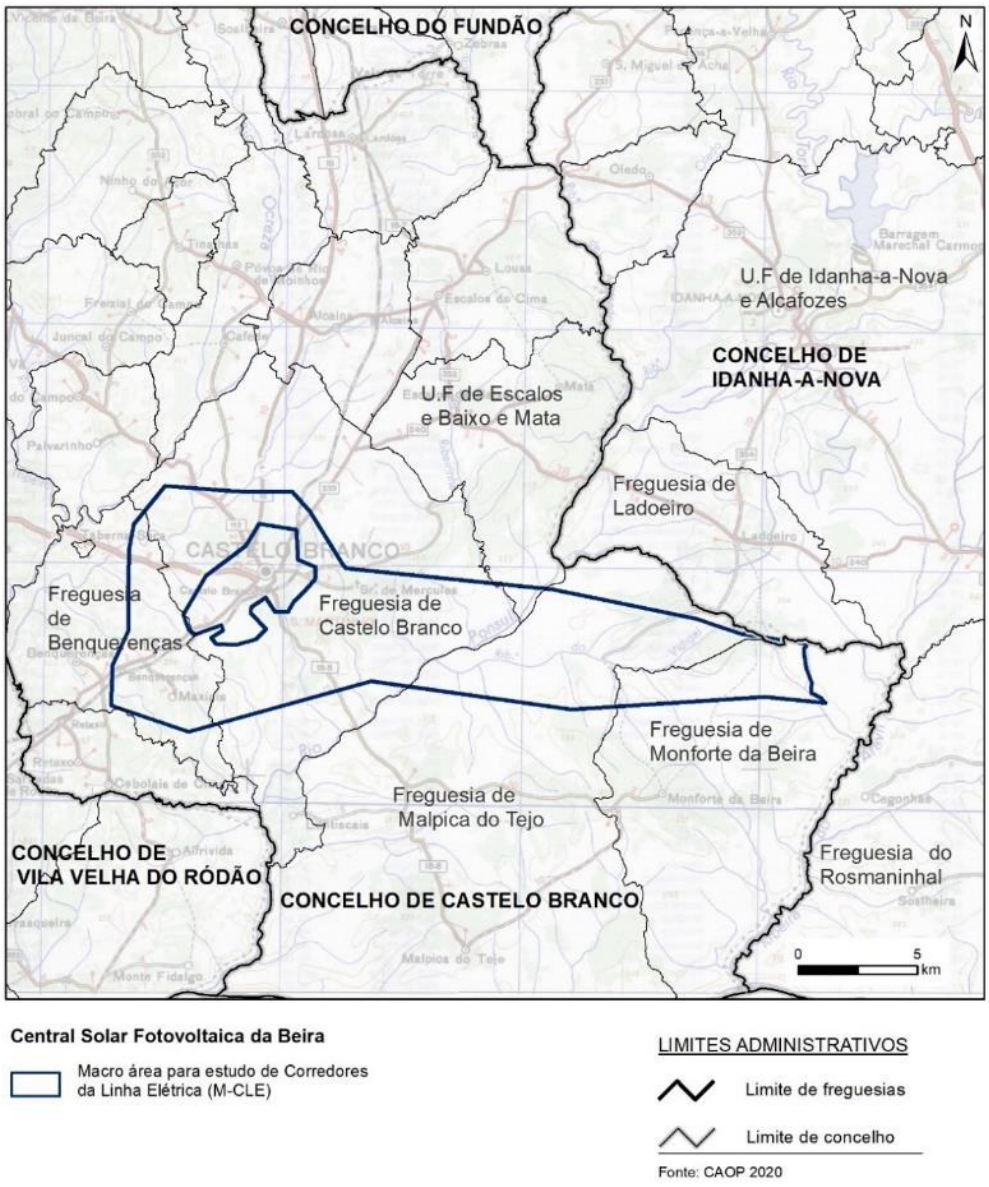


Figura 2.14 - Apresentação do Macro Corredor para Estudo de Corredores da Linha Elétrica LMAT 220 kV (Fase de EGCA)

A área definida, que totalizava cerca de 14 680 ha, permitiu desenvolver um conjunto de Trechos Alternativos, que conjugados, deram origem a corredores alternativos para o desenvolvimento da futura Linha Elétrica, a 220 kV. Importa referir que a sua configuração no final (zona oeste), nomeadamente junto à cidade de Castelo Branco, teve como premissa a exclusão da área urbana à partida.

Conforme já referido, desenvolveram-se trechos alternativos para a passagem da linha, considerando uma largura do corredor de 400 m, no interior dos quais é ambientalmente viável a implantação da Linha, tendo em consideração os seguintes requisitos:

- Evitar a sobreposição com povoações e edificações habitadas isoladas e, quando não conflituante com outras condicionantes, maximizando o afastamento a áreas habitadas e turísticas;

- Maximizar sempre que possível, o aproveitamento de espaços-canal de infraestruturas lineares já existentes (corredores de rodovias de transporte, em particular o traçado de linhas de transporte e distribuição de energia elétrica e das rodovias existentes, entre outras áreas antrópicas por contraponto a espaços naturais/naturalizados);

- Evitar a sobreposição com Património Classificado ou em Vias de Classificação e suas zonas de proteção;

- Evitar o atravessamento e respetiva afetação de solos integrados em Sistemas Hidroagrícolas e na Reserva Agrícola Nacional (RAN);

- Evitar a sobreposição com massas de água utilizadas como apoio ao combate a incêndios por meios aéreos, considerando de forma preventiva as suas zonas de proteção alargada;

- Evitar a fragmentação de habitats de suporte a espécies prioritárias ou com relevância conservacionista;

- Minimizar a sobreposição com demais condicionantes identificadas.

- Evitar tanto quanto possível a sobre passagem de áreas classificadas (SNAC);

Contudo, evitar a sobre passagem da ZPE Tejo Internacional, Erges e Pônsul não foi possível, uma que vez que a definição da área para escolha do corredor da linha mais para sul implicaria a sobre passagem do Parque Natural do Tejo Internacional e o contorno da ZPE na zona mais a norte não se apresenta como uma opção de projeto viável uma vez que esta implicaria o desenvolvimento de uma LMAT com mais do dobro de extensão e a afetação de condicionantes impeditivas ao desenvolvimento de uma LMAT que não os ecológicos, nomeadamente recetores sensíveis, aglomerados urbanos, património classificado e respetiva área de proteção, entre outros.

Assim, no âmbito do EGCA (2021), conforme já referido, foi definido o macro corredor de estudo dos corredores da Linha Elétrica, onde se identificaram 4 trechos principais (Trecho 1, 2, 3 e 4), e 12 Trechos alternativos que permitiram desenvolver vários corredores de estudo viáveis, representados através da Figura 2.11.

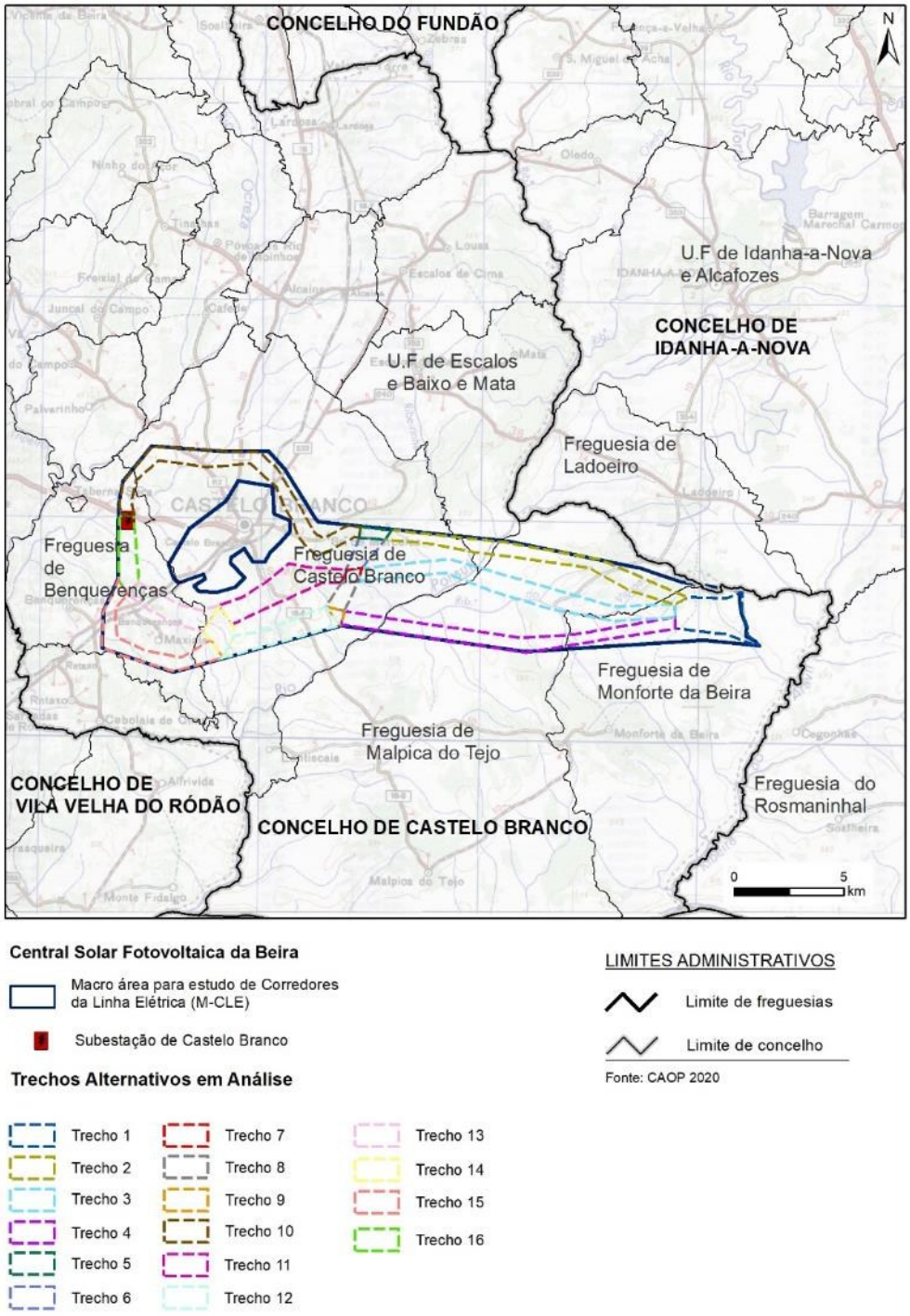


Figura 2.15 - Trechos alternativos para o desenvolvimento da Linha Elétrica 220 kV, estudados no EGCA.

O Trecho 1, tem como ponto de partida a futura Subestação inerente à Central Fotovoltaica, localizado no concelho de Castelo Branco. Este Trecho abrange parte do limite da área de estudo da central, sendo que evita a interseção do limite da área de SNAC, Parque Nacional do Tejo Internacional. Este Trecho será comum a todos os corredores alternativos resultantes. O corredor de Estudo para o desenvolvimento do futuro traçado da Linha Elétrica terá três opções a partir do Trecho 1: ou diverge para noroeste, oeste ou para Sudoeste (todos eles em direção à subestação de Castelo Branco).

O Trecho 2, corresponde a um Trecho único contíguo que se direciona para noroeste, na zona mais a norte da macro área de estudo e dá continuidade ao Trecho 1. Este troço termina imediatamente após o atravessamento do rio Pônsul e não abrange qualquer recetor sensível ou povoação. Este Trecho tem a particularidade de ter sido limitado a norte pelo sítio da Rede Natura 2000 denominado de Tejo Internacional, que apesar de muito próximo, evitou a sua interseção.

O Trecho 3, à semelhança do anterior, corresponde a um Trecho único contiguo que se desenvolve a sul, paralelamente ao Trecho 2 e ao Trecho 4, que se direciona para sudoeste, desenvolve-se junto ao limite sul da macro área e permite direcionar o corredor a definir, para sul da macro área. Todos os trechos referidos (2 a 4) terminam imediatamente após o rio Ponsul.

Após as 3 opções de início de corredores de estudo, optou-se por desenvolver um conjunto de trechos alternativos, que permitem mais opções a nível de definição de traçado. Estes Trechos correspondem a pequenos polígonos que servem apenas o propósito de permitir a ligação entre trechos para o desenvolvimento do corredor preferencial a definir numa fase posterior.

Este conjunto de Trechos de ligação correspondem ao Trecho 5, Trecho 6, Trecho 7, Trecho 8 e Trecho 9.

Em direção a noroeste da macro área e contornando a cidade de Castelo Branco pelo limite norte, desenvolve-se o Trecho 10. Este Trecho foi concebido de forma a evitar tanto quanto possível a afetação da servidão do Aeródromo de Castelo Branco e a centralidade de Castelo Branco, tentando ao máximo afastar-se de recetores sensíveis. Este trecho atravessa a A23 e constitui uma única alternativa a norte da macro área até à subestação de Castelo Branco.

O Trecho 11 e o Trecho 12 desenvolvem-se ambos em direção a sudoeste e a sul do limite da cidade de Castelo Branco. O Trecho 12 acompanha o limite inferior da macro área e termina imediatamente a sul da povoação de Maxiais. O Trecho 11 desenvolve-se a norte e paralelamente ao Trecho 12, contornando também a cidade de Castelo Branco a sul.

Ambos os Trechos, 11 e 12, chegam a um Trecho comum, o Trecho 14 que permitira divergir cada corredor. Isto é, ou se direciona a sul da povoação de Maxiais através do Trecho 15 ou se direciona a norte da povoação de Maxiais através do Trecho 13. Este Trecho 13, tem a particularidade de atravessar parte da área Industrial de Castelo Branco, cujo projeto da Linha Elétrica deverá ser compatibilizado.

Posteriormente, o Trecho 16 constitui um Trecho único que ligará diretamente à Subestação de Castelo Branco. Importa desde já referir que neste trecho se identifica a Central Fotovoltaica “ALBISPARK”, atualmente em fase de construção, pelo que após a definição deste trecho se

procurou garantir imediatamente a compatibilização e articulação entre os dois projetos, decorrente do atravessamento da LCFB.CB à referida Central, com contactos diretos com o respetivo Promotor em abril de 2022 (**ANEXO II.2** do **VOLUME IV-ANEXOS**).

Com base na conjugação dos trechos com menor número de constrangimento ao desenvolvimento da LMAT, associada à Central Fotovoltaica da Beira procedeu-se, em fase de EIA, à definição de 5 corredores alternativos (Figura 2.16), com extensões compreendidas entre os 32 a 37 km, com base nas principais opções de trechos:

- **Corredor A**: Trecho 1+2+5+10; Extensão - 33 km
- **Corredor B**: Trecho 1+3+7+11+13+14+16; Extensão - 32 km
- **Corredor B1**: Trecho 1+3+7+11+14+15; Extensão – 37 km
- **Corredor C**: Trecho 1+4+9+12+14+15+16; Extensão – 36 km
- **Corredor C1**: Trecho 1+4+9+12+13+14+16; Extensão – 33 km

Importa referir que a nomenclatura adotada para cada corredor se baseia na semelhança entre os diferentes corredores, sendo que o corredor B1 e C1 se diferenciam do B e C, respetivamente, apenas na chegada à subestação de Castelo Branco.

Por fim, para além da definição dos corredores alternativos a analisar para aferir sobre o corredor preferencial onde se desenvolverá o traçado da LCFB.CB, obteve-se, através da junção de todos os corredores, a Área de Estudo dos Corredores Alternativos da LE, que perfaz uma área de 6 521,3 ha e que será alvo de caracterização ao longo da secção 5 do Relatório Síntese.

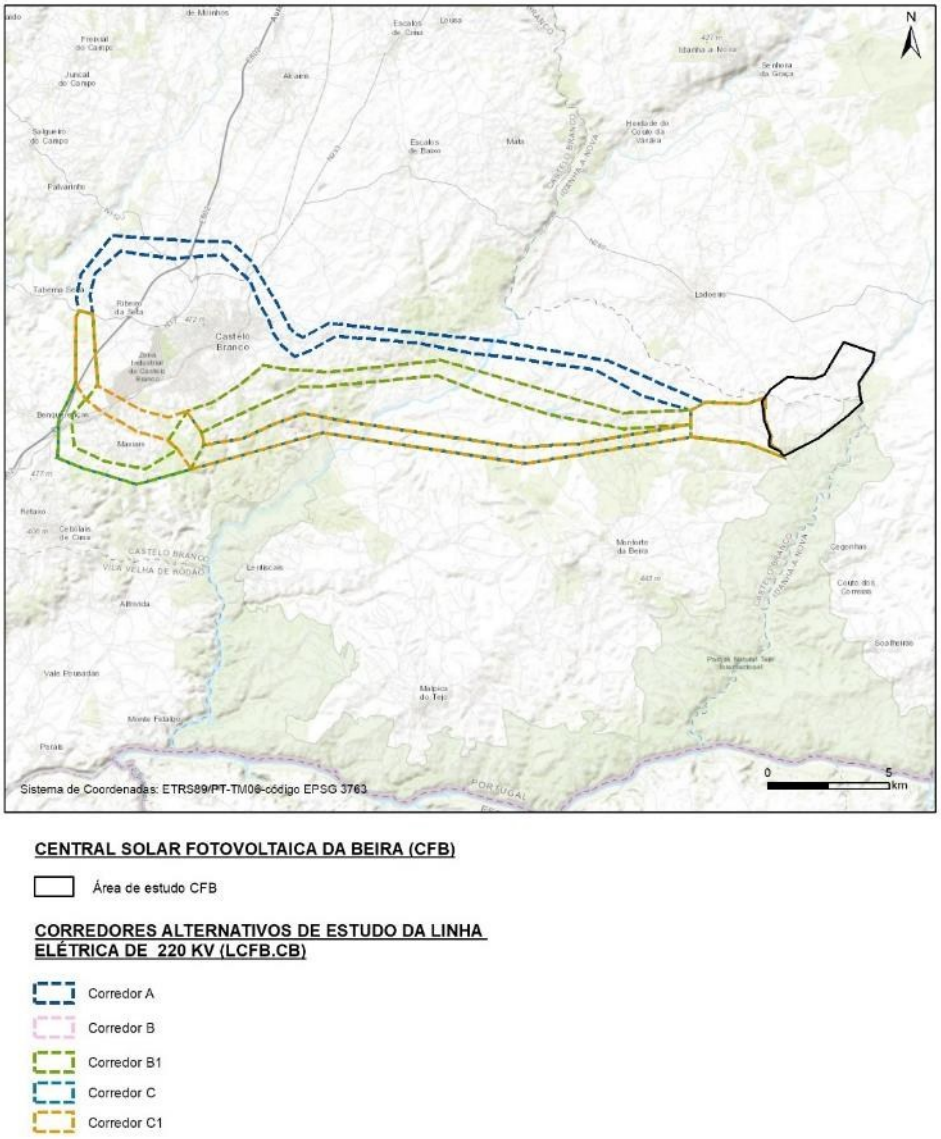


Figura 2.16 - Corredores Alternativos desenvolvidos para o Estudo da Linha Elétrica 220 kV.

Ao longo de todo o estudo, com base nos resultados obtidos no EGCA, foi possível desde logo identificar o corredor C1 como o preferencial para o desenvolvimento do Estudo Prévio da Linha Elétrica 220 kV, associada ao Projeto da Central Fotovoltaica da Beira. Assim, como previamente mencionado, não obstante do EIA seguir a metodologia requerida pela REN, S.A, para a avaliação de impactes de linhas elétricas em estudo prévio, nomeadamente através da caracterização e avaliação de diferentes corredores alternativos, optou-se por incidir com maior grau de detalhe no estudo do corredor C1 e proceder a uma avaliação de impactes mais detalhada de um traçado prévio nesse mesmo corredor, potenciando assim as evidencias técnicas e ambientais da escolha deste corredor.

Adicionalmente, e por solicitação da CA no âmbito do Pedido de Elementos Adicionais, apresenta-se também no **ANEXO V.5** do **VOLUME IV-ANEXOS** traçados alternativos de LMAT em cada alternativa de corredor onde no **ANEXO VI** do **VOLUME IV-ANEXOS** se apresenta a análise comparativa de cada traçado apresentado, que corrobora e acompanha a avaliação comparativa feita à escala de corredor.

2.4 LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO DO PROJETO

2.4.1 ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO

O Projeto da Central Fotovoltaica da Beira, e respetiva área de estudo e de implantação, localiza-se, de acordo com a NUTS III na região da Beira Baixa, no distrito de Castelo Branco, concelhos de Castelo Branco e Idanha-a-Nova. Por outro lado, a Linha Elétrica de ligação à RESP (LCFB.CB), localiza-se integralmente no Concelho de Castelo Branco. O quadro e figura seguinte apresenta-se o enquadramento administrativo do Projeto.

Quadro 2.1 - Enquadramento Administrativo do Projeto e respetiva Área de Estudo

REGIÃO (NUT III)	CONCELHO	FREGUESIA	ÁREA DE ESTUDO DA CFB	CORREDORES LCFB.CB
Beira Baixa	Castelo Branco	Monforte da Beira	x	x
		Malpica do Tejo	--	x
		Benquerenças	--	x
		UF de Escalos de Baixo e Mata	---	x
		Castelo Branco	--	x
	Idanha-a-Nova	Ladoeiro	x	--
		UF de Idanha-a-Nova e Alcafozes	x	--

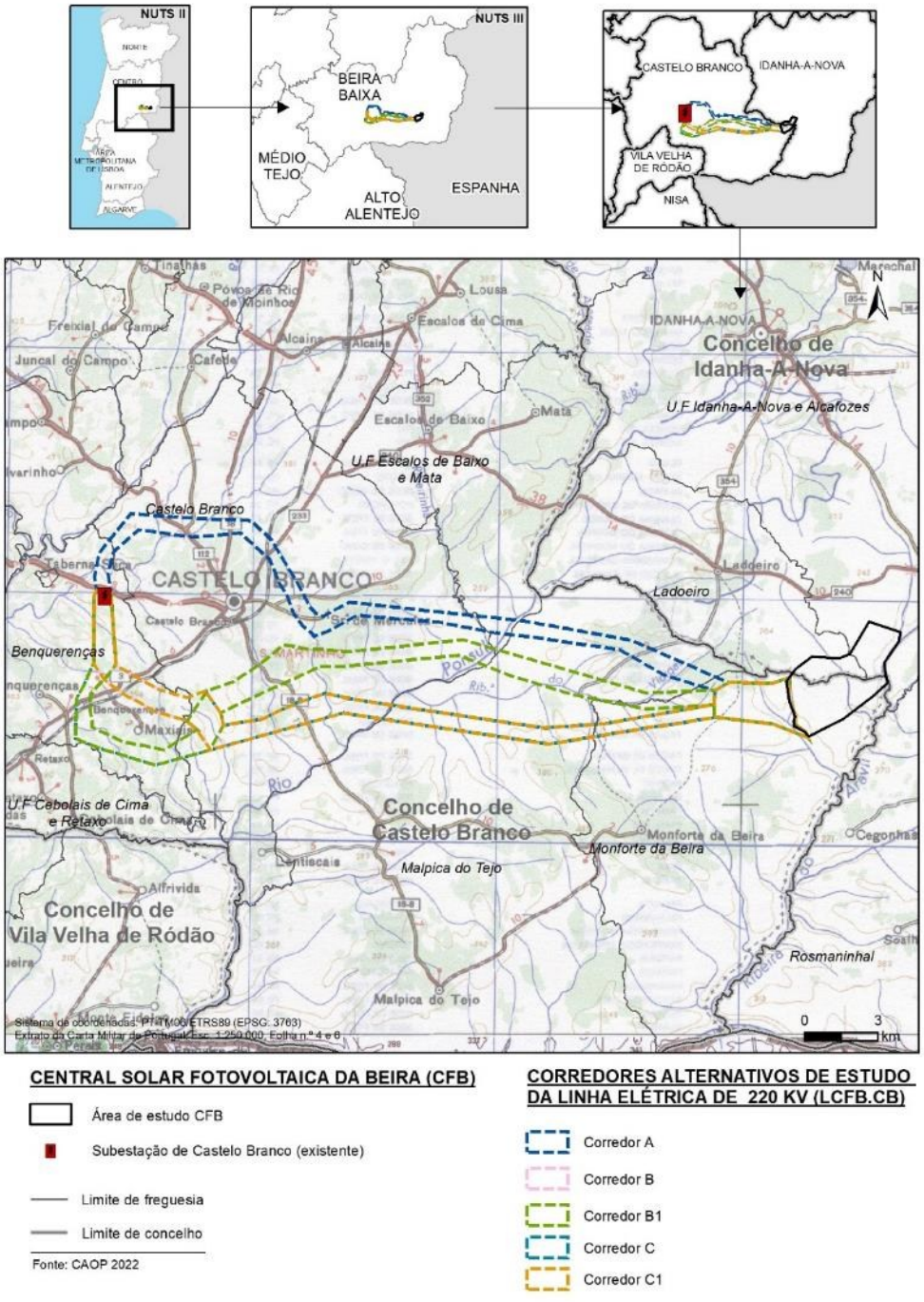


Figura 2.17 - Enquadramento Administrativo do Projeto

Remete-se ainda para o **DESENHO 1** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, o enquadramento administrativo do projeto, e ainda uma visão global do mesmo e da sua implantação geográfica. O Quadro 2.2 apresenta a área afetada de cada concelho pela área de estudo e área de implantação do Projeto. Ressalva-se que a área de implantação considerada corresponde à superfície de alteração de uso de solo resultado da implantação da Central, delimitada pelo limite da vedação, estando, desta forma, sobrestimada, uma vez que a área delimitada pela Central não corresponde na totalidade a uma implantação direta na superfície do solo.

Quadro 2.2 - Distribuição das áreas de análise pelos concelhos afetados

ÁREAS DE ANÁLISE	ÁREA (ha)		
	TOTAL	CONCELHO DE CASTELO BRANCO	CONCELHO DA IDANHA-A-NOVA
ÁREA DE ESTUDO CFB	1 117,0	618,7	498,3
ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA CFB	524,4	295,4	229,0
CORREDORES ALTERNATIVOS DA LCFB.CB	13 721,7	13 721,7	---

2.4.2 ENQUADRAMENTO DO PROJETO EM ÁREAS SENSÍVEIS

De acordo com a alínea a) do artigo 2.º do Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), na sua versão atual, republicada pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 11 de fevereiro, e considerando as atualizações posteriores aplicáveis aos diplomas legais setoriais nele referidos, entende-se por áreas sensíveis:

- **Áreas protegidas,** ao abrigo do Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, estabelecido no Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho (na sua versão atual republicada no Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15/10 e alterada pelo DL n.º 42-A/2016, de 12/08)

- **Sítios da Rede Natura 2000, Zonas Especiais de Conservação (ZEC) e Zonas de Proteção Especial (ZPE)**, classificadas nos termos do Decreto-Lei nº 140/99 de 24 de abril (com as alterações introduzidas por: Rect. n.º 10-AH/99, de 31/05; DL n.º 49/2005, de 24/02 – que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva Habitats e a Diretiva Aves – e DL n.º 156-A/2013, de 08/11);

- **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 (com as alterações introduzidas pela Lei n.º 36/2021, de 14/06).

Além das referidas áreas foram ainda consideradas neste capítulo outras áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português:

- Sítios RAMSAR, designados segundo a Convenção sobre Zonas Húmidas de Importância Internacional (Convenção RAMSAR);

- Áreas da Rede de Reservas da Biosfera;
- Valores naturais ao abrigo da Convenção relativa à Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural;
- Reservas Biogenéticas e Áreas Diplomadas do Conselho da Europa,
- Geossítios e Geoparques ao abrigo da Decisão da UNESCO.

A área de estudo da central fotovoltaica sobrepõe-se no seu extremo sul com o Parque Natural do Tejo Internacional e, marginalmente, com os limites da atual Zona de Proteção Especial (ZPE) do Tejo Internacional, Erges e Pônsul (PTZPE0042), incluídas 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, a sobreposição marginal é apenas com a área de estudo, sendo que a área de implantação respeita integralmente os seus limites.

Refere-se ainda a sobreposição com a IBA do Tejo Internacional (PT013) e com a reserva da Biosfera Tejo-Tajo.

A área sobrepõe-se ainda com o GeoParque NaturTejo. (Figura 2.19 e **DESENHO 3.1** do **VOLUME III - PEÇAS DESENHADAS**), sem contudo que se identifiquem quaisquer interferências com os valores e recursos que o caracterizam, nomeadamente geomonumentos e outros recursos de interesse geológico, património classificado e valores culturais identificados (sem prejuízo da análise patrimonial feita e salvaguarda e medidas propostas no âmbito do presente EIA para ocorrências não classificadas identificadas no âmbito do presente processo) e outros valores naturais (remete-se para a avaliação de impactes feita na componente biodiversidade).

Os corredores alternativos da Linha Elétrica, na sua zona central, intersetam também a atual ZPE do Tejo Internacional, Erges e Pônsul e a IBA do Tejo Internacional.

Na envolvente das áreas de estudo da central e corredores alternativos da LMAT 220 kV, considerando um buffer de 15km, foi ainda identificada a ZEC de S. Mamede (PTCON0007), a cerca de 13,3km a sul do corredor C1 mais a sul em análise.

Por outro lado, no que respeita ao património, verificou-se que os corredores em estudo para a instalação da Linha Elétrica, atravessam Zonas de Proteção dos Bens Imóveis Classificados ou em Vias de Classificação.

O corredor B1 atravessa a Igreja de Nossa Senhora de Mércules e respetiva Zona Especial de Proteção, classificada como imóvel de Interesse Público pelo Decreto n.º 42 692, DG, I Série, n.º 276, de 30-11-1959. O imóvel em vias de classificação do Monte de São Martinho e respetiva Zona Especial de Proteção, também identificado na área de estudo, é atravessado pelo corredor A.

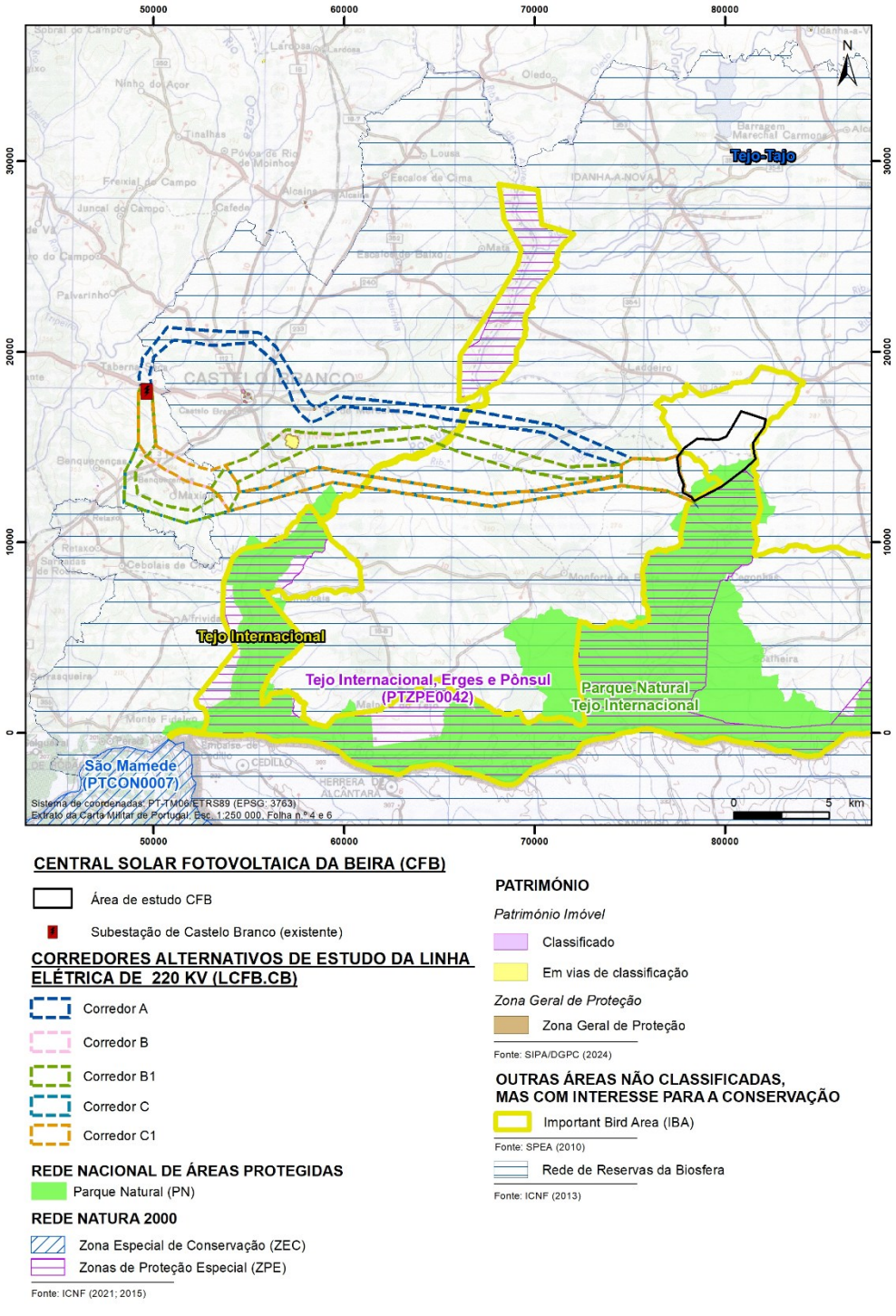


Figura 2.18 - Enquadramento do Projeto em Áreas Sensíveis

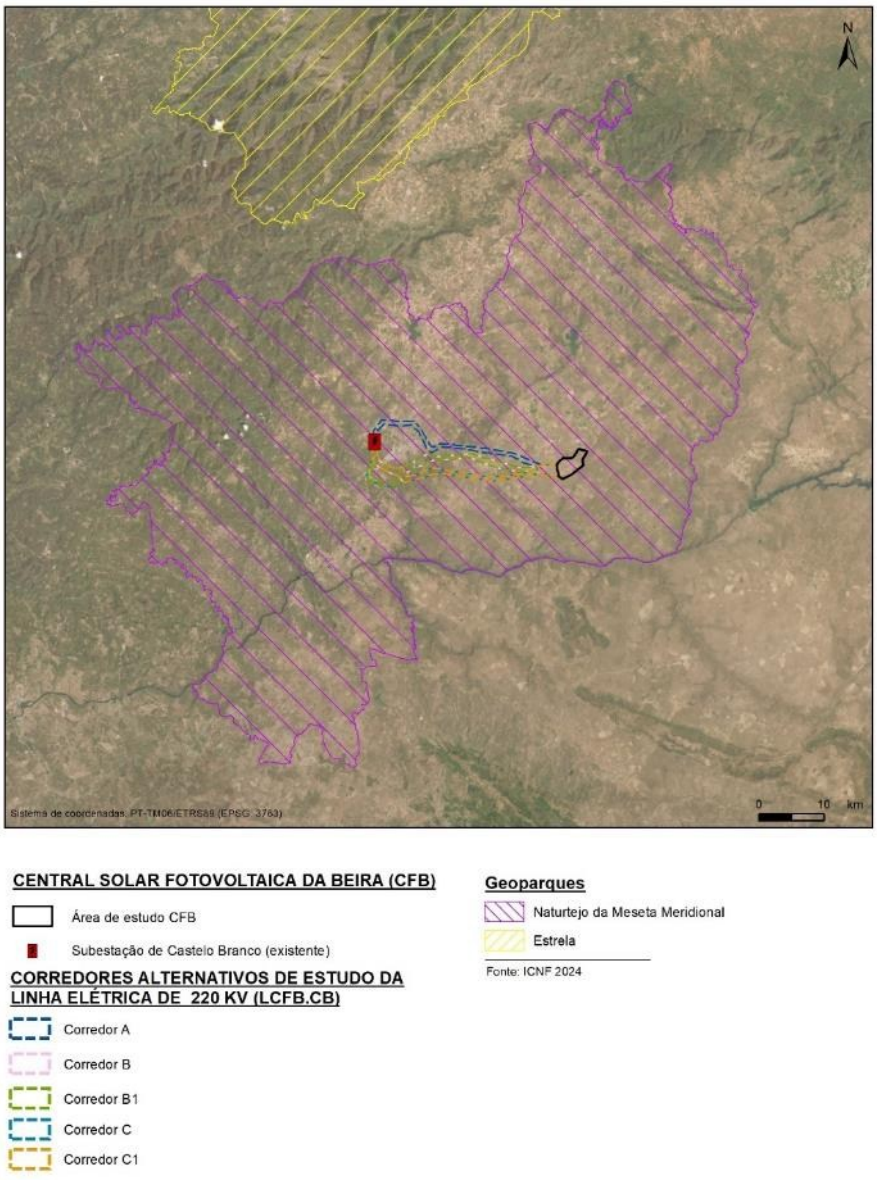


Figura 2.19 - Enquadramento do Projeto na delimitação do Geoparque Naturtejo.

2.4.2.1 CORREDORES ECOLÓGICOS

No que respeita à existência de áreas que visam promover ou salvaguardar a conexão entre áreas florestais dispersas ou as diferentes áreas de importância ecológica, nomeadamente através de Corredores Ecológicos, refere-se que o extremo este da área de estudo da central interceta os corredores ecológicos "Raia Sul" e "Tejo Internacional" da região Centro Interior. O corredor "Raia Sul" e "Floresta do Interior" é ainda intersetado pelos corredores da Linha elétrica. Não existe dentro da área de estudo da central e/ou corredores da linha elétrica qualquer arvoredo de interesse público identificado.

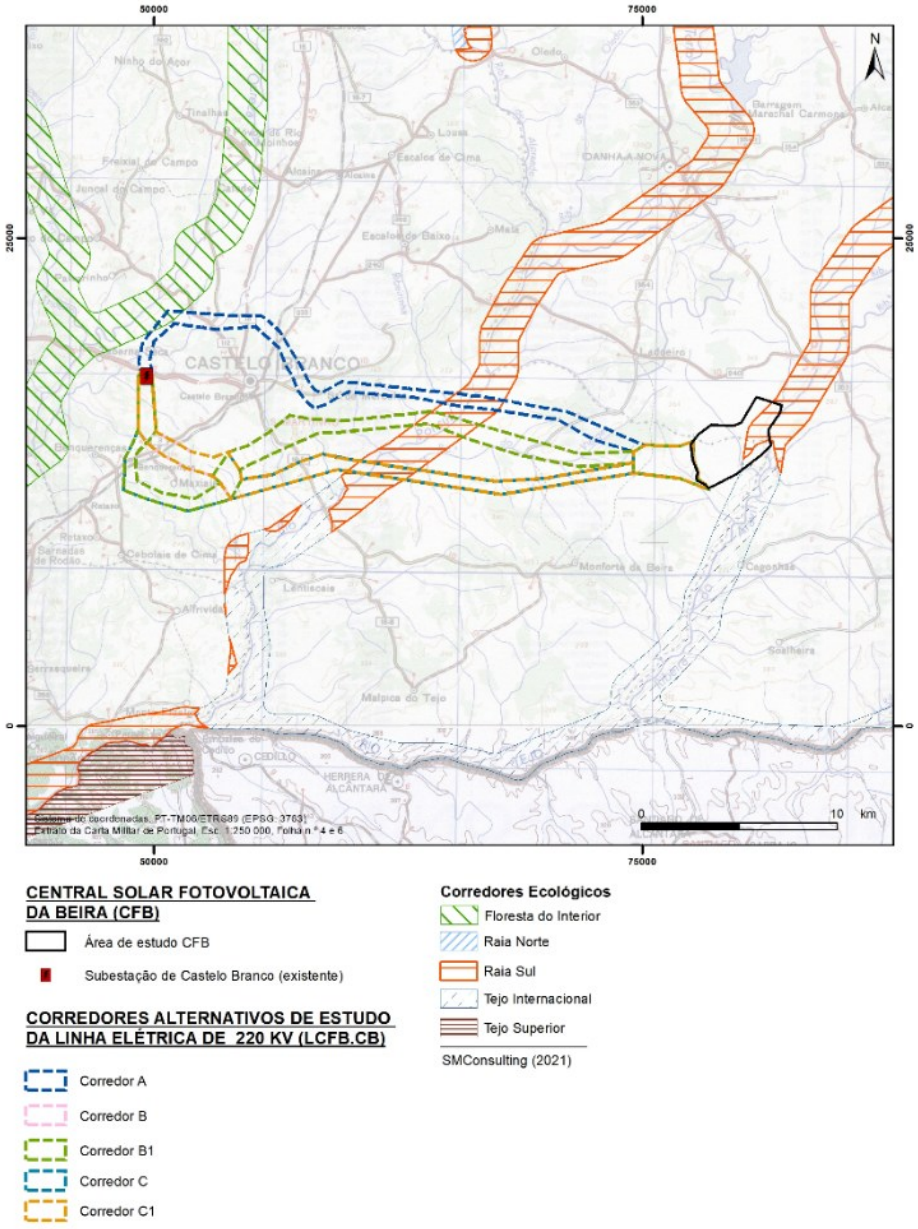


Figura 2.20- Corredores ecológicos identificados na envolvente às áreas de estudo.

2.4.2.2 Proposta de Novo limite da ZPE do Tejo Internacional, Eges e Pônsul (PTZPE0042) (em fase de Análise Consulta Pública)

Recentemente foi consolidada a importância da ZPE e da zona envolvente para três espécies de aves que recolonizaram o território nacional, enquanto nidificantes na década de 2000, nomeadamente a águia-imperial-ibérica (*Aquila adalberti*), o abutre-preto e a ganga (*Pterocles alchata*).

À luz destes novos dados, encontrava-se em fase de análise de consulta pública, uma proposta de alargamento dos limites da ZPE, promovida pelo ICNF, no sentido de garantir que os ninhos existentes destas espécies de aves ficam abrangidos por uma área de proteção, com vista a assegurar o pleno cumprimento dos critérios fixados na Diretiva n.º 2009/147/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2009, relativa à conservação das aves selvagens, com o objetivo de assegurar a efetiva salvaguarda dos valores naturais em presença (ICNF, 2018).

Tendo em consideração os limites propostos para o alargamento da ZPE verifica-se que os mesmos abrangem toda a área de estudo da central, assim como grande parte do corredor da linha elétrica, com exceção dos troços mais a oeste da mesma (Figura 2.21).

É, contudo, de referir que o alargamento proposto se encontrou em consulta pública até ao passado dia 30 de julho de 2023, não existindo ainda documentos de encerramento da mesma. Sendo como tal esta proposta de alargamento não se encontra promulgada em Decreto-Lei, não correspondendo à data a uma área legalmente protegida.

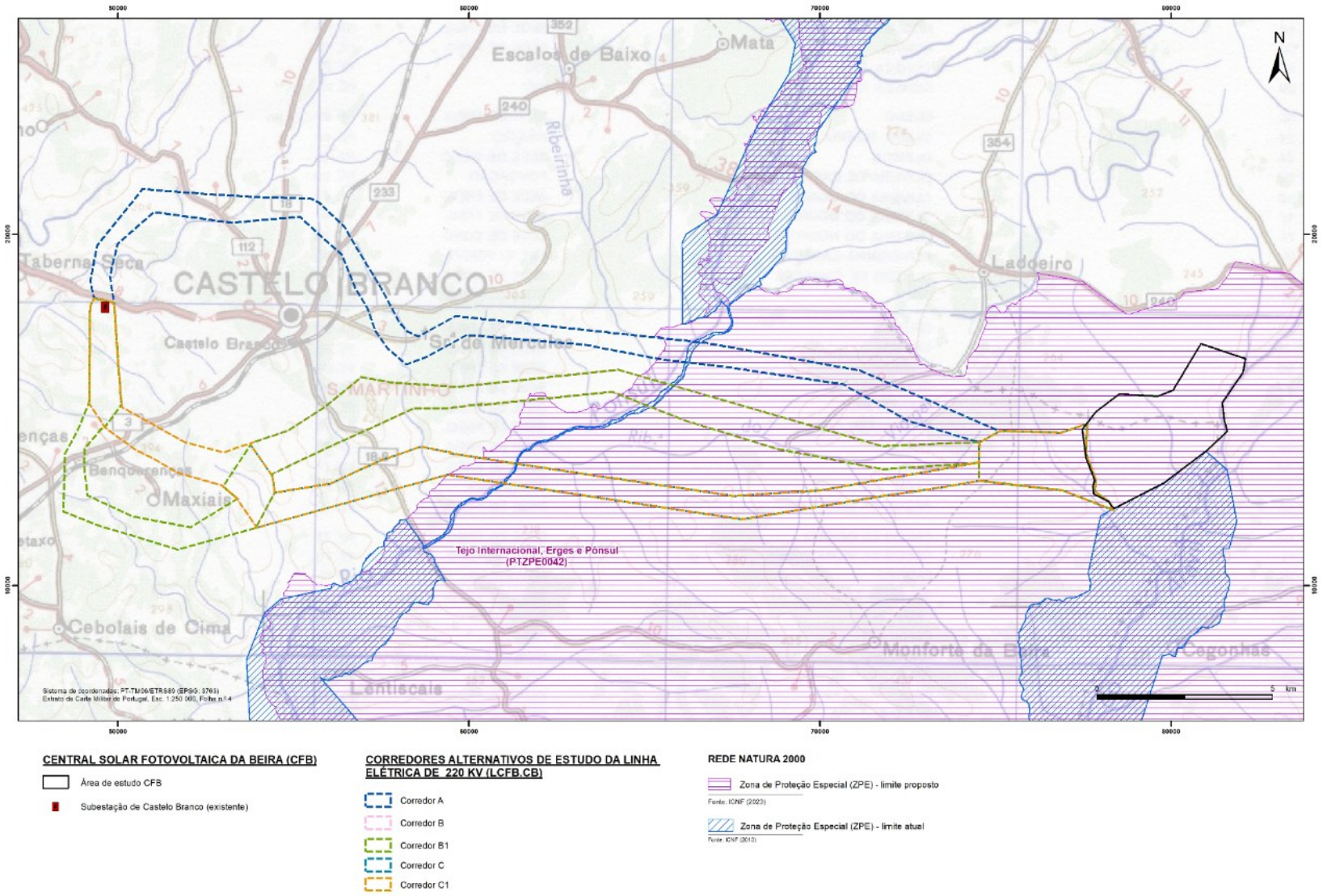


Figura 2.21 - Enquadramento da Área de Estudo e Corredores de Estudo da LMAT 220 KV, na proposta de alargamento da ZPE

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 (IGT) em vigor na área de estudo, focalizada nas especificidades do território potencialmente afetado e da tipologia de projetos em causa, com destaque para planos setoriais (Planos de Gestão de Bacia Hidrográfica, Programas Regionais de Ordenamento Florestal) e para Planos Diretores Municipais.

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

A conformidade do Projeto com os IGT, condicionantes ao uso do solo e Servidões e Restrições de Utilidade Pública (SRUP), em vigor na área de estudo, concretizou-se numa análise, mais ou menos aprofundada, consoante a sua aplicabilidade à área de implantação do Projeto. Tendo em conta a natureza do projeto, destacam-se a este nível a **Reserva Ecológica Nacional (REN),** a **Reserva Agrícola Nacional (RAN), as árvores legalmente protegidas (Sobreiros e Azinheiras),** as **ocorrências de interesse patrimonial, cultural ou arqueológico, infraestruturas rodoviárias e ferroviárias, e de transporte de energia, áreas inseridas no PNTI**, entre outras.

Neste contexto, nos capítulos seguintes proceder-se-á 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, quer com as disposições estabelecidas nos IGT que vigoram na sua área de implantação da Central Fotovoltaica, quer com outras condicionantes legais, sejam elas de natureza biofísica, urbanística ou administrativa.

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

Além destas consultas, foi feita a análise da cartografia geral e temática bem como da fotografia aérea da área de estudo, tendo posteriormente os resultados, quando necessário, sido aferidos em trabalho de campo, durante o qual foi também efetuada a recolha de informação adicional. No âmbito das condicionantes foram também tidos em conta os resultados da consulta efetuada a diversas entidades (ver listada na secção 1.9), encontrando-se a documentação relativa a esses contactos compilada no **ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**.

A cartografia de Ordenamento, e das Condicionantes e SRUP identificadas na área de estudo da Central, Área de Implantação e Corredor de Estudo da LE, encontram-se representadas nos seguintes desenhos do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**:

- **DESENHO 3** – Enquadramento do Projeto em Áreas Sensíveis
- **DESENHO 4.1 a 4.3** – Enquadramento do Projeto nos extratos das Cartas de Ordenamento de Castelo Branco e Idanha-a-Nova
- **DESENHO 5.1 a 5.6** – Enquadramento do Projeto nos extratos das Cartas de Condicionantes de Castelo Branco e Idanha-a-Nova
- **DESENHO 6** – Carta Síntese de Condicionantes onde se inclui informação de condicionantes existentes enviadas pelas várias entidades contactadas
- **DESENHO 7** – Enquadramento do Projeto na Carta de REN (CCDR-C)
- **DESENHO 8** – Enquadramento do Projeto na Carta da RAN

2.4.4 INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

O enquadramento legal está estabelecido na Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo – Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, na sua versão em vigor (4ª versão dada pelo DL 52/2021, de 15/06) e no regime jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), cuja revisão em vigor foi aprovada pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, com a redação dada pela sua versão mais recente (4ª versão dada pelo DL 45/2022, de 8/07).

No Quadro 2.3 apresentam-se os IGT em vigor na área de estudo, divididos pelos âmbitos existentes na organização do sistema de gestão territorial (Nacional, Regional, Intermunicipal e Municipal).

Quadro 2.3 - IGT 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.
	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.
	Plano de Ordenamento do Parque Natural do Tejo Internacional (POPNTI)

ÂMBITO	INSTRUMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT)
	Resolução de Conselho de Ministros n.º 176/2008 de 24 de novembro; alterado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 67/2013, de 28 de outro; e pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 19/2014, de 10 de março.
	Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Interior (PROF CI) Aprovado e publicado pela Portaria n.º 55/2019, de 11 de fevereiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 17/2019, de 12 de abril.
MUNICIPAL	**Plano Diretor Municipal de Castelo Branco** Resolução do Conselho de Ministros n.º 66/94, de 11 de agosto; alterado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 30-A/2002, de 11 de fevereiro; alterado em regime simplificado pela Declaração n.º 173/2003, de 30 de abril; alterado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 88/2005, de 05 de maio; retificado pelo Aviso n.º 26194/2008, de 31 de outubro; alterado pelo Aviso n.º 26651/2010, de 20 de dezembro; alterado pelo Aviso n.º 23785/2011, de 12 de dezembro; alterado pelo Aviso n.º 8637/2013, de 08 de julho; e alterado pela Declaração n.º 22/2017, de 07 de abril.
	Plano Diretor Municipal de Idanha-a-Nova Resolução do Conselho de Ministros n.º 43/94, de 20 de junho; alterado em regime simplificado pela Declaração n.º 28/2001, de 25 de janeiro; alterado em regime simplificado pela Declaração 4/2004, de 08 de janeiro; alterado pelo Aviso n.º 908/2023, de 13 de janeiro
	Plano Municipal da Defesa da Floresta contra Incêndios de Castelo Branco Despacho n.º 443A/2018 e Despacho n.º 1222B/2018
	Plano Municipal da Defesa da Floresta contra Incêndios de Idanha-a-Nova Despacho n.º 443A/2018 e Despacho n.º 1222B/2018

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.

ÂMBITO NACIONAL/SETORIAL

PROGRAMA NACIONAL DA POLÍTICA DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

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

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

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

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

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

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

Os Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) constituem o instrumento de planeamento e de ordenamento ao nível dos recursos hídricos e visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas, ao nível das bacias hidrográficas integradas numa determinada região hidrográfica. A Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro aprovou os Planos de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2016-2021. Atualmente, está em curso a revisão e atualização dos PGRH do 2º ciclo (Despacho n.º 11955/2018, de 12 de dezembro)

A área de estudo insere-se na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste.

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

PLANO DE ORDENAMENTO DO PARQUE NATURAL DO TEJO INTERNACIONAL (POPNTI)

O Parque Natural do Tejo Internacional (PNTI) foi criado pelo Decreto Regulamentar n.º 9/2000, de 18 de agosto, tendo os seus limites sido retificados pelos Decretos Regulamentares nºs 3/2004, de 12 de fevereiro, e 21/2006, de 27 de dezembro.

A criação do PNTI justificou-se pela necessidade de promover a conservação de valores de relevante importância biológica no sentido de assegurar condições de reprodução para espécies muito suscetíveis à perturbação como sejam a cegonha-negra, o abutre do Egipto, o grifo, a águia-real, a águia de Bonelli e o bufo-real, entre outras espécies.

O interesse na proteção, conservação e gestão deste território encontra-se demonstrado pela necessidade de assegurar a conservação dos valores naturais que estiveram na origem da classificação desta área como Parque Natural, pelo citado Decreto Regulamentar n.º 9/2000, de 18 de Agosto, e como zona de proteção especial (ZPE), pelo Decreto-Lei n.º 384-B/99, de 23 de Setembro, no âmbito da Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de Abril (Diretiva Aves), integrando, nessa medida, a Rede Natura 2000.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 33/2004, de 20 de março, determinou a elaboração do Plano de Ordenamento do PNTI (POPNTI), em conformidade com o disposto no Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, que aprovou o Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial.

O POPNTI tem como objetivo estabelecer os regimes de salvaguarda de recursos e valores naturais e fixar os usos e o regime de gestão a observar na sua área de intervenção com vista a garantir a conservação da natureza e da biodiversidade, a manutenção e a valorização da paisagem, a melhoria da qualidade de vida e o desenvolvimento económico das populações aí presentes.

O Regulamento do Plano de Ordenamento do Parque Natural do Tejo Internacional (POPNTI), e respetivas plantas de síntese e de condicionantes são publicados pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 176/2008 de 24 de novembro, alterado pela RCN nº 67/2013 de 28 de outubro e RCN n.º 19/2014 de 10 de março. O Extrato das Plantas Síntese e de Condicionantes do POPNTI apresenta-se no **DESENHO 5.7** e **5.8** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

De acordo com a análise da planta síntese do POPNTI, apenas a parte sul da área de estudo Central Fotovoltaica da BEIRA se insere no interior do limite do PNTI, abrangendo as seguintes classes de espaço:

- Área de Proteção Parcial - Tipo I;
- Área de Proteção Parcial – Tipo II;
- Área de Proteção Complementar – Tipo I;
- Área de Proteção Complementar – Tipo II;
- Áreas de Intervenção Específica – Áreas de Intervenção Específica para o Eucaliptal e o Pinhal;

No Quadro 2.4 seguinte desenvolve-se o enquadramento do projeto nas normas regulamentares do POPNTI.

Quadro 2.4 - Enquadramento do Projeto nas Normas Regulamentares do POPNTI

CLASSES DE ESPAÇO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO DA CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA	ANÁLISE DE COMPATIBILIDADE COM O PROJETO (CFB)
Planta Síntese de Ordenamento – Parque Natural do Tejo Internacional		
Disposições Comuns	Artigo 9.º - Atos e atividades interditos *"Na área de intervenção do POPNTI, para além daqueles cuja interdição decorre de legislação específica e sem prejuízo das disposições específicas previstas para as áreas sujeitas a regimes de proteção, são interditos os seguintes atos e atividades: (…)* *b) A colheita, captura, abate ou detenção de exemplares de quaisquer espécies vegetais ou animais sujeitas a medidas de protecção legal, incluindo a destruição de ninhos e a apanha de ovos, bem como a perturbação ou a destruição dos seus habitats, com exceção das ações de âmbito científico e de gestão levadas a efeito ou devidamente autorizadas pelo ICNB, I. P.;* Artigo 10.º - Atos e atividades condicionados): *"1 — Sem prejuízo dos pareceres, autorizações ou das aprovações legalmente exigíveis, bem como das disposições específicas previstas para as áreas sujeitas a regimes de proteção, ficam sujeitos a parecer vinculativo do ICNB, I. P., os seguintes atos e atividades: (…);* *b) A instalação de infraestruturas elétricas e telefónicas aéreas, de infra-estruturas subterrâneas de telecomunicações, de gás natural, de saneamento básico, bem como o aproveitamento de energias renováveis com exceção do disposto na alínea m) do artigo anterior; (…)* *g) A abertura de novas estradas, caminhos, acessos ou aceiros, bem como o alargamento ou beneficiação de vias existentes, com exceção das obras de conservação periódicas e correntes que não impliquem alteração da Plataforma da estrada nas estradas regionais e estradas municipais; (…)* *2 — Sem prejuízo dos pareceres, autorizações ou das aprovações legalmente exigíveis, bem como das disposições específicas previstas para as áreas sujeitas a regimes de proteção, ficam sujeitos a autorização do ICNB, I. P., os seguintes atos e atividades:* *a) O corte de vegetação ripícola com porte arbóreo ou arbustivo, exceto quando estiverem em causa razões fitossanitárias devidamente comprovadas pela entidade competente na matéria; (…)* *d) As alterações da utilização atual do solo que abranjam áreas contínuas superiores a 5 ha, considerando -se* *contínuas as parcelas que distem entre si menos de 500 m; (…)* *6 — O ICNB, I. P., pode fazer depender de uma análise de incidências ambientais a emissão de autorização ou parecer para a prática dos atos e atividades indicados nos n.º 1 e 2 do presente artigo e nos artigos 14.º, 16.º, 18.º, 20.º e 22.º"*	
Área de Proteção Parcial, Tipo I e Tipo II	Artigo 16.º - Disposições específicas das áreas de proteção parcial do tipo I: *"1 — Nas áreas de Proteção Parcial do Tipo I, devem manter-se os usos agrícolas, florestais e pecuários do solo existentes à data da publicação deste Regulamento que respeitem a legislação em vigor, sendo eventuais alterações, desde que compatíveis com a manutenção ou recuperação do estado de conservação dos valores naturais presentes, permitidas a título excecional e sujeitas a autorização do ICNB, I. P;* *2 — A apicultura, bem como quaisquer operações florestais, incluindo a limpeza de matos, a abertura de aceiros ou o arranjo de caminhos, estão sujeitas a autorização do ICNB, I. P., sendo aplicável às operações florestais o disposto no n.º 5 do artigo 10.º do presente Regulamento. (…);* *4 — Nestas áreas é interdita a edificação, com exceção das obras de conservação. (…)"* Artigo 18.º - Disposições específicas das áreas de proteção parcial do tipo II: *"1 — Nas áreas de Proteção Parcial do Tipo II devem manter-se os usos agrícolas, florestais e pecuários do solo existentes à data da publicação deste Regulamento que respeitem a legislação em vigor, sendo eventuais alterações, desde que compatíveis com a manutenção ou recuperação do estado de conservação dos valores naturais presentes, permitidas a título excecional e sujeitas a autorização do ICNB, I. P.;* *2 — Nestas áreas é interdita a edificação, com exceção dos arraiais existentes, nos termos previstos nos artigos 25.º e 33.º, e das estruturas de apoio agropecuário, sendo, contudo, permitidas obras de conservação e reconstrução nas restantes edificações dispersas e existentes. (…)"*	De acordo com o Artigo 9º do regulamento, não se observa nenhuma interdição à instalação de projetos equivalentes a Centrais Fotovoltaicas. O artigo 10.º (Disposições Comuns, Atos e atividades condicionadas), o artigo 16.º e 18.º, do Regulamento do Plano de Ordenamento do Parque Natural do Tejo Internacional, a implantação do projeto nestas classes de espaço carece de parecer vinculativo do ICNB, I.P. (atual ICNF, I.P.). De acordo com o Artigo 16.º e Artigo 18.º, nas áreas de proteção Parcial Tipo I e II, é referido que os usos agrícolas, florestais e pecuárias devem ser mantidos, sendo que eventuais alterações devem ser permitidas a título excecional por parte do ICNF, desde que as mesmas sejam consideradas como compatíveis. Para alem do referido, no caso das áreas de proteção parcial Tipo I, de acordo com o nº 4, é referido que *"não são permitidas edificações, com exceção de obras de conservação"*. Para as áreas de proteção parcial Tipo II, segundo o n.º 2 do artigo 18.º, "*é interdita a edificação, com exceção dos arraiais existentes".* Adicionalmente, considerando o ofício do ICNF nº S-034984/2021 recebido a 31/8/2021 no âmbito do Pedido de Esclarecimentos efetuado pelo Proponente do projeto (ver **ANEXO II.2** do **VOLUME IV-ANEXOS)**, é referido que nas áreas de proteção parcial do Tipo I e II *"(…) não é permitida a instalação das estruturas e equipamentos do "projeto solar fotovoltaico de 269,1 MWp (…)"* Neste sentido, e de forma a cumprir com as orientações dadas pelo ICNF, o Layout do projeto foi concebido de forma a salvaguardar estas áreas do PNTI. A área de implantação do projeto **não interseta áreas de Proteção Parcial Tipo I e II**, pelo que estas classes de espaço não são afetadas por elementos do projeto, encontrando-se o mesmo compatível com o Regulamento do POPNTI.

CLASSES DE ESPAÇO	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO DA CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA	ANÁLISE DE COMPATIBILIDADE COM O PROJETO (CFB)
Área de Proteção Complementar, Tipo I e Tipo II	Artigo 20.º - Disposições específicas das áreas de proteção complementar do tipo I: *"1 — Para além do disposto no artigo 10.º, nas áreas de proteção complementar do tipo I ficam ainda sujeitos a parecer vinculativo do ICNB, I. P., os seguintes atos e atividades: (…)"* Artigo 22.º - Disposições específicas das áreas de proteção complementar do tipo II: *"1 — As áreas de proteção complementar do tipo II devem ser alvo de projeto específico a elaborar pelo ICNB, I. P., em colaboração com a Direcção-Geral dos Recursos Florestais (DGRF) e os respetivos proprietários no prazo máximo de três anos, visando a compatibilização dos objetivos da produção florestal com os objetivos da conservação da natureza e da biodiversidade, nos termos do disposto no artigo 24.º* *2 — Até à elaboração e implementação no terreno do projeto referido no número anterior é interdita a edificação nestas áreas, com exceção das obras de conservação nas construções preexistentes. (…)"*	De acordo com o Artigo 9º do regulamento, não se observa nenhuma interdição à instalação de projetos equivalentes a Centrais Fotovoltaicas. Segundo o artigo 10.º (Disposições Comuns, Atos e atividades condicionadas) e 20.º do Regulamento do Plano de Ordenamento do Parque Natural do Tejo Internacional, a implantação do projeto na área de proteção complementar Tipo I carece de parecer vinculativo do ICNB, I.P. (atual ICNF, I.P.). Relativamente às áreas de proteção complementar Tipo II, face ao disposto no n.º 1 e n.º2, do artigo 22.º, está interdita "*a edificação nestas áreas, com exceção das obras de conservação nas construções preexistentes. (…)".* A área de implantação do projeto não interseta áreas de proteção complementar Tipo II, pelo que estas classes de espaço não são afetadas por elementos do projeto, encontrando-se o mesmo compatível com o Regulamento do POPNTI. Adicionalmente, considerando o ofício do ICNF nº S-034984/2021 recebido a 31/8/2021 no âmbito do Pedido de Esclarecimentos efetuado pelo Proponente do projeto (ver **ANEXO II.2** do **VOLUME IV-ANEXOS**, é referido que nas áreas de proteção complementar do Tipo II *"(…) não é permitida a instalação das estruturas e equipamentos do "projeto solar fotovoltaico de 269,1 MWp (…)"* e nas áreas de proteção complementar Tipo I "(*instalação de estruturas para "aproveitamento de energias renováveis" encontra-se sujeita a parecer do ICNF, conforme estabelece a alínea b) do n.º 1 do Artigo 10.º da Resolução de Conselho de Ministros n.º 176/2008, de 24 de novembro, na sua redação atual".* A área de implantação do projeto não interseta áreas de Proteção Complementar Tipo II, **apenas interseta áreas de proteção complementar Tipo I**, cuja afetação se resume exclusivamente à implantação de elementos de projeto como Módulos Fotovoltaicos e respetivas estruturas de suporte, Acessos Novos e a Beneficiar e Vedação e Postos de Transformação, localizado numa área composta por matos rasteiros. A interseção desta área do PNTI, de acordo como o oficio emitido pelo ICNF ao projeto está sujeito a parecer vinculativo por parte do ICNF, I.P, conforme estabelecido na alínea b), do n.º 1 do Artigo 10.º do Regulamento do POPNTI.
Áreas de Intervenção Específica – Áreas de Intervenção Específica para o Eucaliptal e o Pinhal	Artigo 24.º - Área de intervenção específica do eucaliptal e pinhal: *"1 — Esta área de intervenção específica do eucaliptal e pinhal corresponde a espaços ambientalmente degradados devido à sua ocupação por eucaliptal e por manchas mistas de eucaliptal e pinhal.* *2 — O objetivo principal desta área de intervenção específica é encontrar formas de gestão florestal que permitam aumentar o seu valor natural e paisagístico.* *3 — Sem prejuízo dos aspetos técnicos que devem ser ponderados em cada caso, a intervenção específica deve preferencialmente ser feita através das seguintes ações:* *a) Reconversão de áreas de eucaliptal, nomeadamente dos eucaliptais abandonados, degradados ou de baixa produtividade, onde se encontrar uma exploração florestal alternativa, preferencialmente baseada em espécies autóctones;* *b) Diversificação estrutural dos povoamentos de eucalipto que vierem a ser mantidos, com criação de descontinuidades nas manchas, com intercalação de povoamentos de espécies autóctones como o sobreiro e azinheira;* *c) Criação de clareiras, distribuições etárias mais variadas, presença de grandes árvores, descontinuidades no coberto arbóreo, entre outras medidas.* *4 — Os planos de intervenção específica a elaborar no âmbito destas áreas serão desenvolvidos e suportados pelo ICNB, I. P., em colaboração com a DGRF e os respetivos proprietários;* *5 — A implementação dos projetos é da responsabilidade dos respetivos proprietários."*	Apesar de não se considerarem condicionalismos específicos associados a esta classe de espaço, de acordo com as Disposições Comuns, incluídas no artigo 10.º do Regulamento do Plano de Ordenamento do Parque Natural do Tejo Internacional, atividades como *"(…) obras de construção, reconstrução e ampliação; (…)"* nesta classe de espaço carecem de parecer vinculativo do ICNB, I.P. (atual ICNF, I.P.). De referir ainda que as Áreas de Intervenção Especifica para o Eucaliptal e Pinhal incluídas na área de estudo do Projeto correspondem de forma integral a Áreas de Proteção Complementar Tipo II, pelo que se considera interdita, de acordo com o artigo 22.º "*a edificação nestas áreas, com exceção das obras de conservação nas construções preexistentes. (…)".* Tal como analisado no ponto anterior, a área de implantação do projeto **não interseta** estas áreas – Área de Proteção Complementar Tipo II e Áreas de Intervenção Especifica para o Eucaliptal e o Pinhal - pelo que se considera o Projeto compatível com **o Regulamento do POPNTI.**

De modo a clarificar questões do PNTI, o proponente contactou o ICNF, I.P. por forma a obter um pedido de esclarecimento acerca da "utilização de um espaço do Parque Natural do Tejo Internacional para a instalação do projeto", nomeadamente as Áreas de Proteção Complementar Tipo I e de Proteção Parcial Tipo II, cujos ofícios trocados se remetem para o **ANEXO II.2** do **VOLUME IV – ANEXOS**. Em resposta ao pedido, o ICNF, esclareceu as condições de ocupação de cada uma das áreas, referindo a interdição de ocupação das seguintes: Área de Proteção Parcial Tipo I, Área de Proteção Parcial Tipo II e Área de Proteção Complementar Tipo II.

Relativamente às Áreas de Proteção Complementar Tipo I, a entidade indicou que a instalação de estruturas se encontra sujeita a parecer vinculativo do ICNF. Este esclarecimento permitiu o desenvolvimento do layout em conformidade com o disposto no Regulamento do POPNTI, pelo que se considera o Projeto compatível com este IGT, estando, contudo, e de acordo com o próprio regulamento do Plano, sujeito a parecer favorável do ICNF relativamente à ocupação das Áreas de Proteção Complementar Tipo I.

No que respeita à Planta de Condicionantes do POPNTI, apresenta-se o enquadramento do Projeto na mesma, na figura seguinte sobre o extrato original do POPNTI apresentado no **DESENHO 5.7** e **5.8** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

A área de estudo que se encontra parcialmente inserida no PNTI, correspondente à área de estudo da CFB, e está abrangida pelas seguintes condicionantes:

- RAN
- REN
- Domínio Hídrico
- Estradas Municipais

De acordo com o nº 1 do Artigo 5º do regulamento do Plano de Ordenamento do Parque Natural do Tejo Internacional, refere que:

"1 - Na área de intervenção do POPNTI aplicam -se todas as servidões administrativas e restrições de utilidade pública constantes da legislação em vigor (…)

3 — Nas áreas objeto de servidões administrativas ou restrições de utilidade pública, os usos e construções que vierem a merecer parecer favorável das entidades competentes, nos termos da legislação aplicável, não dispensam o cumprimento obrigatório das regras constantes do presente Regulamento."

Remete-se assim a análise de enquadramento do regime jurídico das várias condicionantes identificada, para a secção 2.4.5.

De forma a apresentar um enquadramento visual real da área de estudo e da área envolvente à implantação do projeto, que interseta áreas do PNTI, apresentam-se de seguida algumas fotografias representativas.



Fotografia 2.1 - Área de Proteção Complementar - Tipo I (envolvente da Área de Estudo da CFB)



Fotografia 2.2 - Área de Proteção Complementar - Tipo II (envolvente da Área de Estudo da CFB)



Fotografia 2.3 - Área de Proteção Parcial - Tipo I (envolvente da Área de Estudo da CFB)

Nas fotografias seguintes, representam a atual ocupação das áreas a afetar pelos elementos da Central inseridas na "Área de Proteção Complementar Tipo I".





Fotografia 2.4 - Área de Proteção Complementar- Tipo I (Área de implantação da CFB)

PROGRAMA REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL DO CENTRO INTERIOR (PROF CI)

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. A totalidade da área em estudo insere-se na região do Centro Interior, cujo PROF se encontra publicado pela Portaria n.º 55/2019, de 11 de fevereiro. Na Figura 2.22 apresenta-se o enquadramento da área de Projeto no PROF CI.

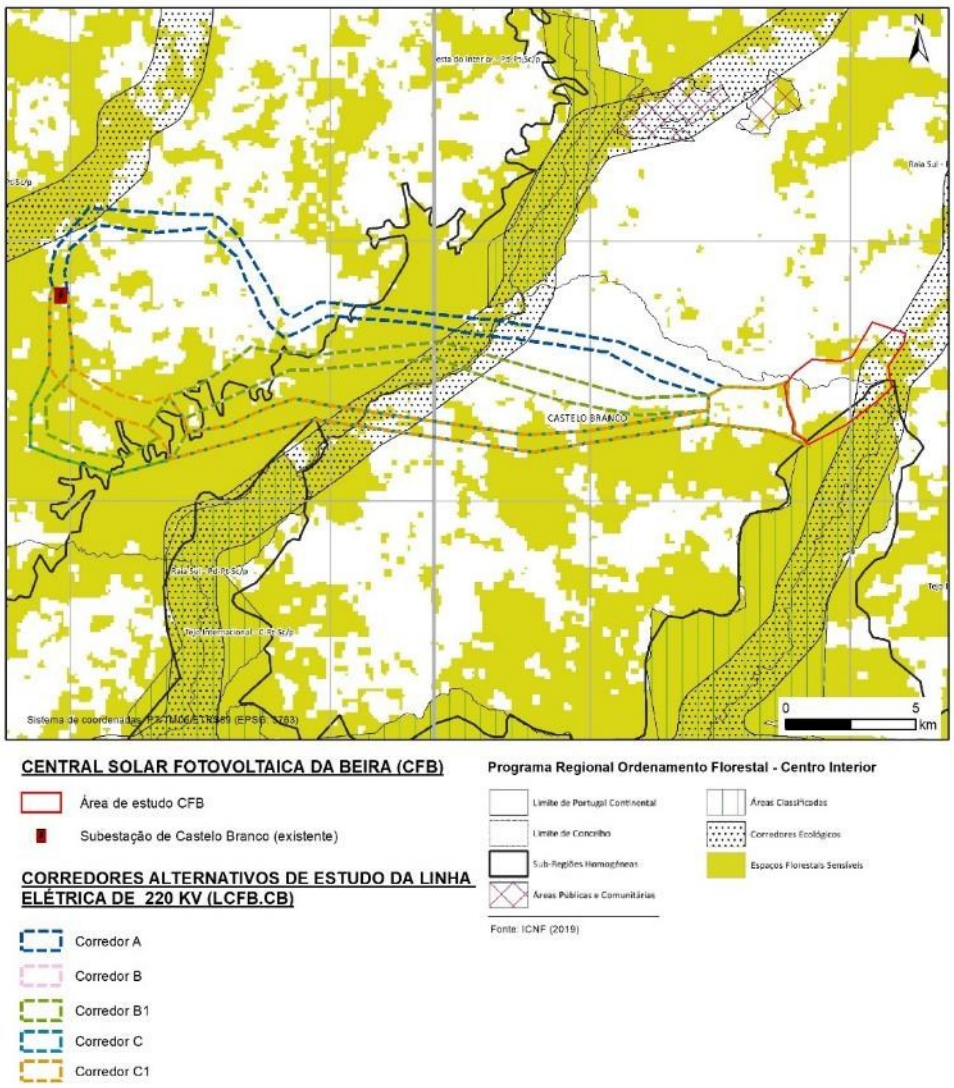


Figura 2.22 - Enquadramento do Projeto no PROF CI

Da análise do enquadramento do projeto neste plano setorial, verifica-se que as áreas em estudo, área para a localização da CFB e os Corredores Alternativos da LCFB.CB, se inserem na sub-região homogénea "Raia Sul", "Floresta do Interior", e muito marginalmente na sub-região homogénea "Tejo Internacional". A área de estudo para localização da Central Fotovoltaica abrange pontualmente alguns espaços florestais sensíveis, e interceta parte de um corredor ecológico.

No que respeita aos Corredores Alternativos da LCFB.CB, observa-se o cruzamento com dois corredores ecológicos, um deles associado ao rio Pônsul, pertencente à SRH "Raia Sul" e o outro,

com uma interseção muito reduzida, associado à SRH "Floresta do Interior". A totalidade da área de estudo interceta várias zonas de "Espaços Florestais Sensíveis".

De acordo com a Portaria n.º 55/2019 de 11 de fevereiro, as **Áreas florestais sensíveis** que são *"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."*. Por outro lado, os **corredores ecológicos** caracterizam-se como *"faixas que visam promover ou salvaguardar a conexão entre áreas florestais dispersas ou as diferentes áreas de importância ecológica, favorecendo o intercâmbio genético essencial para a manutenção da biodiversidade, com uma adequada integração e desenvolvimento o das atividades humanas, constituindo ao nível da escala dos PROF uma orientação macro e tendencial para a região no médio/longo prazo".*

As intervenções nas áreas florestais sensíveis e em corredores ecológicos 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 (*cf*. n.º 2, do artigo 9.º e n.º2, do artigo 13.º, da Portaria n.º 55/2019, de 11 de fevereiro).

Adicionalmente, no que diz respeito aos corredores ecológicos, segundo o n.º 2 e 3, do artigo 9.º do PROF CI, estes *"(…) 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 ainda *"(…) compatibilizados com as redes regionais de defesa da floresta contra os incêndios, sendo estas de carácter prioritário".*

No documento são ainda referidos os objetivos comuns a todas as sub-regiões homogéneas, disposto no artigo 10.º da Portaria n.º 55/2019, de 11 de fevereiro, na alínea n), 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."

Os objetivos de conservação da área classificada abrangida, o Parque Natural do Tejo Internacional, encontram-se apresentados no capítulo anterior.

Face à tipologia de projeto, não se prevê qualquer incompatibilidade com o presente plano, desde que cumpridos os objetivos de proteção dos corredores ecológicos e dos espaços florestais sensíveis.

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.

Da consulta realizada à informação disponibilizada pelo ICNF, a Área de Estudo da CFB abrange apenas a ZIF Monforte da Beira-Malpica do Tejo (062/06). Por outro lado, os Corredores Alternativos da LCFB.CB abrangem 3 ZIF diferentes: Monforte da Beira – Malpica do Tejo (062/06), Castelo Branco (180/08) e Benquerenças (150/07). Estas foram constituídas em 2008, 2009, e 2010, respetivamente.

Os principais objetivos das ZIF são fundamentalmente: promover a gestão sustentável dos espaços florestais que as integram, coordenar, de forma planeada, a proteção dos espaços florestais e naturais, reduzir as condições de ignição e de propagação de incêndios, coordenar a recuperação dos espaços florestais e naturais quando afetados por incêndios, dar coerência territorial e eficácia à ação da administração central e local e dos demais agentes com intervenção nos espaços florestais. Importa salientar que a implantação do projeto em Zona de Intervenção Florestal (ZIF) não constitui um impedimento ao seu desenvolvimento.

A Figura 2.23 apresenta o enquadramento do Projeto nas Zonas de Intervenção Florestal.

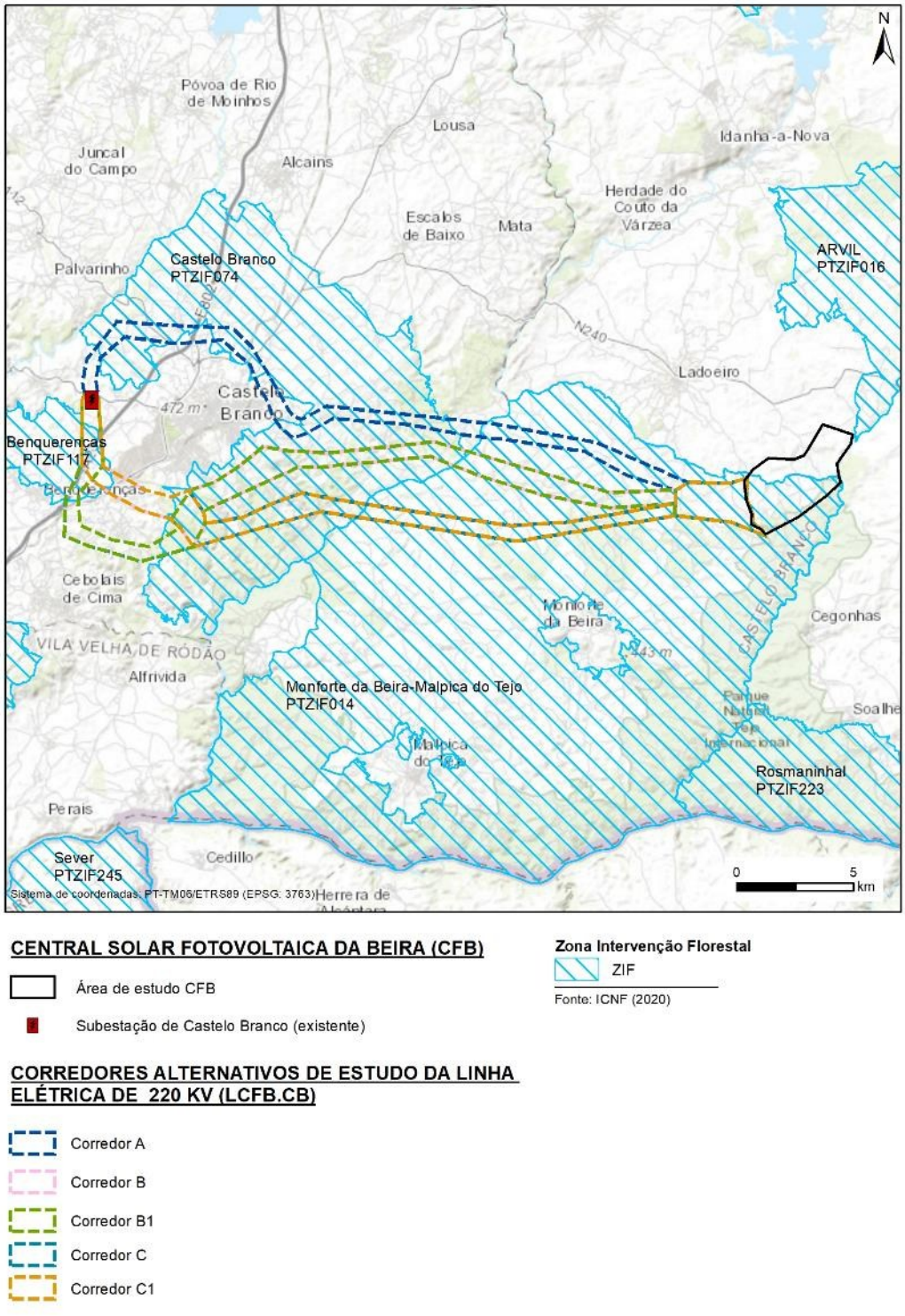


Figura 2.23 - Enquadramento do Projeto nas Zonas de Intervenção Florestal (ZIF)

ÂMBITO MUNICIPAL

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

Conforme referido, o Projeto abrange dois municípios: o município de Castelo Branco e o município de Idanha-a-Nova, pelo que se analisam os respetivos PDM, aprovados pelos diplomas já apresentados no Quadro 2.3.

A classificação do uso do solo destes IGT encontra-se delimitada na Carta de Ordenamento que integra os PDM de cada município, e cujos extratos originais se apresentam nos **DESENHOS 4.1 a 4.3** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

A análise da compatibilidade da CFB e dos Corredores Alternativos da LCFB.CB com cada um dos PDM foi realizada com base na análise cartográfica dos extratos das Plantas de Ordenamento e os respetivos regulamentos. Assim, apresentam-se de seguida, primeiramente, as disposições regulamentares para cada uma das classes de ocupação identificadas, e de seguida, um quadro síntese de conformidade do Projeto com o PDM respetivo, onde se inclui ainda os elementos do Projeto com afetação em cada uma das classes.

No que toca às Condicionantes, no presente capítulo, no âmbito da análise de interferência do Projeto com o PDM dos respetivos municípios, procede-se à identificação de todas as Condicionantes e Restrições presentes nas Cartas de Condicionantes de Castelo Branco e Idanha-a-Nova. No entanto, uma vez que as mesmas temáticas serão abordadas de forma detalhada na secção 2.4.5.1 – Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública – remete-se para essa secção a análise da compatibilidade do Projeto face às condicionantes identificadas. O enquadramento do Projeto nos extratos originais das Plantas de Condicionantes de cada município é apresentado nos **DESENHOS 5.1 a 5.6** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS.** De notar que a Planta de Condicionantes do Parque Natural do Tejo Internacional, incluída nas cartas do PDM de Castelo Branco foi analisada na secção específica 2.4.4, associado ao Plano de Ordenamento PNTI, pelo que não será contemplado na análise que se segue.

PDM DE CASTELO BRANCO

ESPAÇOS RURAIS

Artigo 51.º - Arborização e Coberto Vegetal

"(…) 5 - Nos termos do Decreto-Lei n.º 139/89, de 28 de abril, e sem prejuízo do disposto no seu artigo 2.º, carecem de autorização municipal as ações de destruição do revestimento vegetal que não tenham fins agrícolas, bem como as ações de aterro ou escavação que conduzam à alteração do relevo natural e das camadas de solo arável"

ESPAÇOS AGRÍCOLAS SUBMETIDOS AO REGIME DA RAN

Artigo 54.º - Definição

"Para efeitos do disposto no Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de junho, consideram -se integradas na Reserva Agrícola Nacional todas as áreas designadas como tal na planta de ordenamento."

Artigo 55.º - Edificabilidade e usos

"Nas áreas rurais abrangidas pela Reserva Agrícola Nacional, e sem prejuízo do disposto nos artigos 16.º, 52.º e 53.º, as construções obedecerão ainda aos seguintes condicionamentos:

a) O máximo de área de terreno a afetar às construções de caráter habitacional é de 250 m^2;

b) A altura máxima dos edifícios é de 6,5 m (dois pisos para os edifícios destinados à habitação e um piso para os anexos agrícolas). Excetuam -se desta disposição os silos, depósitos de água e instalações especiais tecnicamente justificadas;

c) O coeficiente de ocupação de solo máximo para edificações de caráter não habitacional é de 0,05;

d) Para efeitos da alínea anterior, não são contabilizáveis as áreas afetas a estufas;

e) O abastecimento de água e a drenagem de esgotos deverão ser resolvidos por sistema autónomo, salvo se o interessado custear a totalidade das despesas com a extensão das redes públicas."

ESPAÇOS FLORESTAIS OU SILVO-PASTORIS

Artigo 59.º - Edificabilidade e usos

"1 — Nestas áreas, e sem prejuízo do disposto no artigo 52.º, as construções obedecerão aos seguintes condicionamentos:

a) O afastamento mínimo dos edifícios de caráter não habitacional, assim como de quaisquer instalações de retenção ou depuração de efluentes (fossas séticas, etc.), aos limites das parcelas é de 15 m;

b) A altura máxima dos edifícios é de 6,5 m (…)

c) O coeficiente de ocupação do solo máximo será de 0,10 m² ou 2000 m², caso da aplicação do índice se obtenham valores inferiores, não podendo, contudo, as novas edificações destinadas à habitação exceder os 300 m² (…)"

ESPAÇOS AGRÍCOLAS OU AGRO-PASTORIS

Artigo 57.º - Edificabilidade e usos

"1 — Nestas áreas, e sem prejuízo do disposto no artigo 52.º, as construções obedecerão aos seguintes condicionamentos:

a) O afastamento mínimo dos edifícios de caráter não habitacional, assim como de quaisquer instalações de retenção ou depuração de efluentes (fossas séticas, etc.), aos limites das parcelas é de 15 m;

b) A altura máxima dos edifícios é de 6,5 m (…)

c) O coeficiente de ocupação do solo máximo será de 0,10 m2 ou 2000 m2, caso da aplicação do índice se obtenham valores inferiores, não podendo, contudo, as novas edificações destinadas à habitação exceder os 300 m2 (…)"

ESPAÇO DE PROTEÇÃO A VALORES DO PATRIMÓNIO NATURAL

Artigo 61.º - Edificabilidade e usos

"(...)3 — A faixa de proteção ao Tejo Internacional e respetivos afluentes está definida na planta de ordenamento desagregada e cujas regras de uso e ocupação do solo estão estabelecidas no Capítulo IX, para além das seguintes:

a) À faixa delimitada na planta de ordenamento (500 m a partir do leito médio de cheia) é aplicável o regime de edificabilidade e usos previsto no capítulo IX do presente regulamento;

b) Sem prejuízo do referido anteriormente na faixa de 250 m de extensão a partir do leito médio de cheia dos rios Tejo, Ponsul e Aravil, a Câmara Municipal antes de licenciar qualquer nova construção ou reconstrução ouvirá o Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, IP, quando legalmente exigido. (...) "

Capítulo IX – Artigo 73º - Atos e Atividades condicionadas

"1 — Ficam sujeitos a parecer vinculativo do ICNF, I. P., quando legalmente exigido, os seguintes atos e atividades:

a) Quaisquer obras de construção, reconstrução e ampliação;

b) A instalação de infraestruturas elétricas e telefónicas aéreas, de infraestruturas subterrâneas de telecomunicações, de gás natural, de saneamento básico, bem como o aproveitamento de energias renováveis com exceção da instalação de parques eólicos (…);"

ESPAÇOS CANAIS

Artigo 64.º - Definição

"Estes espaços, correspondendo a corredores ativados por infraestruturas, têm efeito de barreira física dos espaços que os marginam, nomeadamente as redes rodoviárias nacional e municipal (existentes e propostas) e a rede ferroviária."

ESPAÇOS URBANOS E URBANIZÁVEIS

Artigo 28.º - Âmbito e usos

"1 — Os espaços urbanos, delimitados na planta de ordenamento são constituídos por malhas urbanas em que a maioria dos lotes se encontram edificados, os alinhamentos estão definidos e existem infraestruturas urbanísticas.

Os espaços urbanizáveis, assim delimitados na planta de ordenamento, são os que, apresentando atualmente uma baixa densidade populacional, poderão, pela sua localização, vir a adquirir as características dos espaços urbanos, mediante a sua infraestruturação, de acordo com planos ou estudos que vierem a ser desenvolvidos.

2 — Os espaços urbanos e urbanizáveis destinam -se a uma ocupação com fins predominantemente habitacionais, podendo integrar outras funções, como atividades terciárias, indústria ou turismo, desde que sejam compatíveis com a função habitacional."

Artigo 30.º - Incompatibilidades

"Nas áreas urbanas, urbanizáveis e urbanas a recuperar, assim delimitadas na planta de ordenamento, são interditas:

a) Todas as atividades que a Câmara Municipal, ouvidas todas as entidades que intervenham no respetivo processo de licenciamento, considere incompatíveis com a habitação, sejam suscetíveis de pôr em perigo a segurança e saúde públicas ou constituam uma sobrecarga incomportável para as infraestruturas existentes; (…)"

ÁREAS URBANAS A RECUPERAR

Artigo 35.º - Definição, edificabilidade e usos

"1 — Áreas urbanas a recuperar, e assim delimitadas na planta de ordenamento, são áreas destinadas à recuperação de áreas clandestinas e ou degradadas existentes na periferia de Castelo Branco e que não foram abrangidas pelo Plano de Urbanização da cidade."

ÁREAS INDUSTRIAIS

Artigo 39.º - Localização de unidades industriais

"2 — a) A ocupação das áreas industriais ficará sujeita à execução prévia de plano de pormenor da respetiva área industrial (…)"

Quadro 2.5 - Quadro síntese Ordenamento - PDM Castelo Branco

CLASSES DE ESPAÇO		AE CFB	ELEMENTOS DA CFB								AE CORREDORES ALTERNATIVOS LCFB.CB					ANÁLISE DA COMPATIBILIDADE DO PROJETO
			Vedação	MFs	PTs	Acessos Existentes a melhorar	Acessos Novos	Valas de Cabos	Estaleiros	Subestação	A	B	B1	C	C1	
Espaço Rural	Espaço agrícola submetido ao regime da RAN	X	X	X	---	---	---	X	---	---	X	X	X	X	X	Identificam-se manchas desta subclasse de espaço na Área de Estudo da CFB (internas e externas à vedação), com afetação por Elementos da CFB (vedação, módulos, valas de cabos), e nos Corredores Alternativos da LCFB.CB. No entanto, importa desde já ressalvar, no que toca à afetação na AE CFB por parte dos elementos do projeto, verifica-se uma ligeira discrepância ente a representação geográfica das áreas RAN no PDM de Castelo Branco e ao nível Nacional. Considera-se como informação mais recente a informação obtida na DGADR – RAN a nível Nacional. Relativamente à LCFB.CB, todos os corredores intersetam áreas RAN identificadas no PDM de Castelo Banco, porém, em fase de RECAPE será salvaguarda a afetação desta classe de espaço na colocação de apoios. Cumulativamente, a ocupação com o projeto em áreas inseridas na classe de espaço "Espaços Agrícolas submetidos ao regime da RAN" fica condicionado ao regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional. Assim, remete-se a análise para o subcapítulo 2.4.5.2 no que diz respeito a recursos agrícolas (RAN). Face ao identificado, **considera-se o Projeto compatível com PDM de Castelo Branco no que toca à subclasse de espaço "Espaços agrícolas submetidos a regime RAN", uma vez que se considerou como válida e representativa da realidade atual, o ficheiro *shapefile* de RAN da DGADR (ver análise do subcapítulo 2.4.5.2)**
		46,16 ha (4,1%)	4,7 ha (0,9%)	0,09 ha (0,1%)	---	---	---	0,035 ha (0,3 %)	---	…	269,86 ha 11,8%	208,77 ha 7,0%	247,68 ha 7,9%	183,87 ha 6,7 %	144,95 ha 5,6%	
		ÁREA TOTAL AFETADA PELO PROJETO: 539,97 ha														

CLASSES DE ESPAÇO		AE CFB	ELEMENTOS DA CFB								AE CORREDORES ALTERNATIVOS LCFB.CB					ANÁLISE DA COMPATIBILIDADE DO PROJETO
			Vedação	MFs	PTs	Acessos Existentes a melhorar	Acessos Novos	Valas de Cabos	Estaleiros	Subestação	A	B	B1	C	C1	
	Espaços Florestais ou silvo-pastoris	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A Área de Estudo CFB, tal como os Corredores Alternativos da LCFB.CB, apresentam manchas da subclasse de "Espaços florestais ou silvo-pastoris". Refere-se ainda que a totalidade dos Elementos da CFB, pertencentes ao concelho de Castelo Branco, se encontram localizados também nesta classe de espaço. De acordo com o regulamento do PDM, não é referida qualquer interdição ou permissão à implantação da tipologia do projeto nesta classe de espaço, sendo o mesmo omisso. Não obstante, as construções a executar nestas áreas deverão obedecer ao disposto no Artigo 59.º.
		261,37 ha (23,4%)	0,03 ha (0,0%	40,86 ha (32,2%)	0,03 ha (33,3%)	0,72 ha (27,7%)	1,61 ha (36,0%)	3,58 ha (27,0%)	2,40 ha (71,7%)	1,44 ha (100%)	1100,81 ha 48,3%	2096,68 ha 70,7%	2224,00 ha 71,3%	2136,46 ha 77,6%	2027,08 ha 77,9%	Face ao identificado, **considera-se o Projeto compatível com PDM de Castelo Branco** estando apenas sujeito a **autorização municipal**, de acordo com o Artigo 51.º, relativo aos Espaços Rurais.
		ÁREA TOTAL AFETADA PELO PROJETO: 4814,13 ha														
	Espaços Agrícolas ou agro-pastoris	X	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X	X	X	X	Identificam-se manchas desta classe de espaço na Área de Estudo da CFB, sem afetação por Elementos da CFB, e nos Corredores Alternativos da LCFB.CB. De acordo com o regulamento do PDM, não é referida qualquer interdição ou permissão à implantação da tipologia do projeto nesta classe de espaço, sendo o mesmo omisso. Não obstante, as construções a executar nestas áreas deverão obedecer ao disposto no Artigo 57.º.
		36,46 ha (3,3%)	---	---	---	---	----	---	---	---	854,52 ha 37,5 %	637,76 ha 21,5%	637,76 ha 20,4%	335,08 ha 12,2%	335,08 ha 12,9%	Face ao identificado, **considera-se o Projeto compatível com PDM de Castelo Branco** estando apenas sujeito a **autorização municipal,** de acordo com o Artigo 51.º, relativo aos Espaços Rurais.
		ÁREA TOTAL AFETADA PELO PROJETO: 1331,81 ha														

CLASSES DE ESPAÇO		AE CFB	ELEMENTOS DA CFB								AE CORREDORES ALTERNATIVOS LCFB.CB					ANÁLISE DA COMPATIBILIDADE DO PROJETO
			Vedação	MFs	PTs	Acessos Existentes a melhorar	Acessos Novos	Valas de Cabos	Estaleiros	Subestação	A	B	B1	C	C1	
	Espaços de proteção a valores do património natural	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X	OS Corredores Alternativos C e C1 da LCFB.CB abrangem esta subclasse de espaço. De acordo com o PDM de Castelo Branco, não é referida qualquer interdição à implantação da linha elétrica nesta área. **No entanto, em fase de Projeto de Execução, não só devido às questões associadas com o ordenamento, como à elevada sensibilidade do ponto de vista ecológico e ambiental, procurar-se-á salvaguardar a colocação de apoios na faixa até 500m a partir do leito médio do rio Ponsul. No caso de não se verificar esta salvaguarda, será necessário parecer vinculativo do ICNF, I.P (Artigo 61.º e 73º). Uma vez que esta subclasse de espaço está ainda incluída na classe de espaço "Espaços Rurais", pelo Artigo 51.º do PDM de Castelo Branco, o projeto carece ainda de autorização municipal.**
		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	89,40 ha 3,2%	89,40 ha 3,4%	
		ÁREA TOTAL AFETADA PELO PROJETO: 89,40 ha														
Espaços Canais	IP (Construído)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X	X	X	X	Todos os Corredores Alternativos da LCFB.CB abrangem esta subclasse de espaço. **Remete-se a análise deste Espaço para o subcapítulo 2.4.5.2, onde se afere a conformidade do Projeto com as Condicionantes e Servidões e Restrições de Utilidade Pública.**
	Estrada Municipal	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X	X	X	X	Todos os Corredores Alternativos da LCFB.CB abrangem esta subclasse de espaço. **Remete-se a análise deste Espaço para o subcapítulo 2.4.5.2, onde se afere a conformidade do Projeto com as Condicionantes e Servidões e Restrições de Utilidade Pública.**
	Linha Caminho de Ferro	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X	X	X	X	Todos os Corredores Alternativos da LCFB.CB abrangem esta subclasse de espaço. **Remete-se a análise deste Espaço para o subcapítulo 2.4.5.2, onde se afere a conformidade do Projeto com as Condicionantes e Servidões e Restrições de Utilidade Pública.**
	Conduta de água (proposta)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X	X	X	X	Todos os Corredores Alternativos da LCFB.CB abrangem esta subclasse de espaço. **Remete-se a análise deste Espaço para o subcapítulo 2.4.5.2, onde se afere a conformidade do Projeto com as Condicionantes e Servidões e Restrições de Utilidade Pública.**

CLASSES DE ESPAÇO		AE CFB	ELEMENTOS DA CFB								AE CORREDORES ALTERNATIVOS LCFB.CB					ANÁLISE DA COMPATIBILIDADE DO PROJETO
			Vedação	MFs	PTs	Acessos Existentes a melhorar	Acessos Novos	Valas de Cabos	Estaleiros	Subestação	A	B	B1	C	C1	
Espaços Urbanos	Áreas Urbanas	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	---	---	---	---	O Corredor Alternativo A abrange esta classe de espaço. De acordo com o artigo 30.º, do PDM de Castelo Branco, **a Câmara pode interditar a passagem da linha elétrica por esta classe de espaço**, sempre que se considere suscetíveis de colocar em perigo a segurança e saúde publica, ou sobrecarga das infraestruturas existentes. Assim, em fase de RECAPE, o traçado de linha deverá assegurar um afastamento mínimo de 22,5m (faixa de proteção de 45m a linhas MAT) a 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), tal como definido no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro. Deve ainda ser maximizado o afastamento e proximidade a áreas urbanas e habitações isoladas, tanto em função do exposto, como pela exposição de maior número de observadores e o impacte social e exposição que poderá originar. Desta forma, considera-se o Projeto **compatível com o PDM**.
		---	---	---	---	---	---	---	---	---	11,00 ha 0,5%	---	---	---	---	
		ÁREA TOTAL AFETADA PELO PROJETO: 11,00 ha														

CLASSES DE ESPAÇO		AE CFB	ELEMENTOS DA CFB								AE CORREDORES ALTERNATIVOS LCFB.CB					ANÁLISE DA COMPATIBILIDADE DO PROJETO
			Vedação	MFs	PTs	Acessos Existentes a melhorar	Acessos Novos	Valas de Cabos	Estaleiros	Subestação	A	B	B1	C	C1	
	Áreas Urbanas a Recuperar	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X	X	---	---	O Corredor Alternativo A, B e B1 abrangem esta classe de espaço. De acordo com o artigo 30.º, do PDM de Castelo Branco, **a Câmara pode interditar a passagem da linha elétrica por esta classe de espaço**, sempre que se considere suscetíveis de colocar em perigo a segurança e saúde publica, ou sobrecarga das infraestruturas existentes. Assim, em fase de RECAPE, o traçado de linha deverá assegurar um afastamento mínimo de 22,5m (faixa de proteção de 45m a linhas MAT) a 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), tal como definido no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro. Deve ainda ser maximizado o afastamento e proximidade a áreas urbanas e habitações isoladas, tanto em função do exposto, como pela exposição de maior número de observadores e o impacte social e exposição que poderá originar. Desta forma, considera-se o Projeto **compatível com o PDM**.
		---	---	---	---	---	---	---	---	---	34,13 ha 1,5%	3,41 ha 0,1%	3,41 ha 0,1%		---	
		ÁREA TOTAL AFETADA PELO PROJETO: 37,65 ha														

CLASSES DE ESPAÇO		AE CFB	ELEMENTOS DA CFB								AE CORREDORES ALTERNATIVOS LCFB.CB					ANÁLISE DA COMPATIBILIDADE DO PROJETO
			Vedação	MFs	PTs	Acessos Existentes a melhorar	Acessos Novos	Valas de Cabos	Estaleiros	Subestação	A	B	B1	C	C1	
	Espaços Industriais	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	x	x	x	x	Os Corredores Alternativos B, B1, C e C1 da LCFB.CB abrangem esta subclasse de espaço. De acordo com o artigo 30.º, do PDM de Castelo Branco, **a Câmara pode interditar a passagem da linha elétrica por esta classe de espaço**, sempre que se considere suscetíveis de colocar em perigo a segurança e saúde publica, ou sobrecarga das infraestruturas existentes. Assim, em fase de RECAPE, o traçado de linha deverá assegurar um afastamento mínimo de 22,5m (faixa de proteção de 45m a linhas MAT) a 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), tal como definido no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro. Deve ainda ser maximizado o afastamento e proximidade a áreas urbanas e habitações isoladas, tanto em função do exposto, como pela exposição de maior número de observadores e o impacte social e exposição que poderá originar. Desta forma, considera-se o Projeto **compatível com o PDM**.
		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	6,26 ha 0,2%	6,26 ha 0,2%	6,26 ha 0,2%	6,26 ha 0,2%	
		ÁREA TOTAL AFETADA PELO PROJETO: 6,26 ha														

Quadro 2.6 - Quadro síntese de Condicionantes - PDM Castelo Branco

CONDICIONANTES	ÁREA DE ESTUDO DA CFB	ELEMENTOS DA CFB								AE CORREDORES ALTERNATIVOS LCFB.CB					ANÁLISE DE COMPATIBILIDADE COM O PROJETO
		Vedação	MFs	PTs	Acessos existentes a melhorar	Acessos Novos	Valas de Cabos	Estaleiro	Subestação	A	B	B1	C	C1	
Planta de Condicionantes															
IP/IC (Construído)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X	X	X	X	Remete-se a análise da compatibilidade com o Projeto, para a secção 2.4.5.1, relativa às Infraestruturas Rodoviárias.
Estrada Nacional Desclassificada	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X	X	X	X	
Estrada Municipal	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	---	---	---	---	
Linha de Caminho de Ferro	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X	X	X	X	Remete-se a análise da compatibilidade com o Projeto, para a secção 2.4.5.1, relativa às Infraestruturas Ferroviárias.
Rede de alta tensão (linhas < 60 kV)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X	---	X	Remete-se a análise da compatibilidade com o Projeto, para a secção 2.4.5.1, relativa às Infraestruturas Elétricas.
Rede de alta tensão (linhas 60 kV)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X	X	X	X	
Subestação de Transformação	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X	---	
Feixe Hertziano	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X	X	X	X	Remete-se a análise da compatibilidade com o Projeto, para a secção 2.4.5.1, relativa aos Feixes Hertzianos.
Conduta adutora de abastecimento de água	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X	X	X	X	Remete-se a análise da compatibilidade com o Projeto, para a secção 2.4.5.1, relativo ao Sistema de Saneamento Básico e Aterro.
Reserva Ecológica Nacional	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X	X	X	X	Remete-se a análise da compatibilidade com o Projeto, para a secção 2.4.5.1, relativo à Reserva Ecológica Nacional (REN).
Rio/Ribeiro (DPH)						---				X	X	X	X	X	Remete-se a análise da compatibilidade com o Projeto, para a secção 2.4.5.1, relativo ao Domínio Público Hídrico (DPH).

CONDICIONANTES	ÁREA DE ESTUDO DA CFB	ELEMENTOS DA CFB								AE CORREDORES ALTERNATIVOS LCFB.CB					ANÁLISE DE COMPATIBILIDADE COM O PROJETO
		Vedação	MFs	PTs	Acessos existentes a melhorar	Acessos Novos	Valas de Cabos	Estaleiro	Subestação	A	B	B1	C	C1	
Áreas florestais ardidas	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X	X	X	X	De acordo com o Artigo 18.º do Regulamento do PDM de Castelo Branco, as áreas ardidas ficam sujeitas ao estabelido no Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de outubro e ao Decreto-Lei n.º 139/88, de 22 de abril. Ambas as legislações estão revogadas, pelo que não se considera aplicável, à data, o estabelecido no Regulamento, e assim não será contemplada na análise da compatibilidade do Projeto com as Condicionantes e Servidões e Restrições de Utilidade Pública, efetuado na secção 2.4.5.1, a condicionante "Áreas Florestais Ardidas".
Áreas de Montado de Sobro e Azinho	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X	X	X	X	Remete-se a análise da compatibilidade com o Projeto, para a secção 2.4.5.1, relativo às Áreas de Montado de Sobro e Azinho.
Olival	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X	X	X	X	Remete-se a análise da compatibilidade com o Projeto, para a secção 2.4.5.1, relativo ao Olival.
Monumento Nacional, imóveis de interesse público	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	---	---	---	---	Remete-se a análise da compatibilidade com o Projeto, para a secção 2.4.5.1, relativo às Ocorrências Patrimoniais.
Marco Geodésico	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X	X	X	X	Remete-se a análise da compatibilidade com o Projeto, para a secção 2.4.5.1, relativo aos Vértices Geodésicos/Marcas de Nivelamento.
Servidão Militar	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X	---	---	Remete-se a análise da compatibilidade com o Projeto, para a secção 2.4.5.1, relativo às Servidões Militares.
Parque Natural do Tejo Internacional	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X	Remete-se a análise da compatibilidade com o Projeto, para a secção 2.4.4, onde se detalha as condições associadas ao IGT Parque Natural do Tejo Internacional.
Planta de Condicionantes RAN															

CONDICIONANTES	ÁREA DE ESTUDO DA CFB	ELEMENTOS DA CFB								AE CORREDORES ALTERNATIVOS LCFB.CB					ANÁLISE DE COMPATIBILIDADE COM O PROJETO
		Vedação	MFs	PTs	Acessos existentes a melhorar	Acessos Novos	Valas de Cabos	Estaleiro	Subestação	A	B	B1	C	C1	
Áreas RAN – Por classificação dos solos e capacidade do uso do solo	X	---	X	---	X	---	X	---	---	X	X	X	X	X	Remete-se a análise da compatibilidade com o Projeto, para a secção 2.4.5.1, relativo à Reserva Agrícola Nacional (RAN).
Área Social - Atual	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X	X	X	X	

PDM DE IDANHA-A-NOVA

ESPAÇOS NÃO URBANOS

Artigo 17º - Regime de restrições e condicionamentos

"1 – Sem prejuízo das restrições e condicionantes constantes da lei, ficam interditas nestes espaços as práticas de destruição do revestimento vegetal, do relevo natural e das camadas de solo arável, desde que não integradas em práticas de exploração ou destinadas a ocupações expressamente autorizadas para cada classe e categoria de espaço."

ESPAÇOS AGRÍCOLAS

ESPAÇOS AGRÍCOLAS DE USO OU APTIDÃO AGRÍCOLA

Artigo 23.º - Outros espaços de uso ou aptidão agrícola

"1 – Estes espaços constituem espaços não integrados na Reserva Agrícola Nacional, mas cujas características pedológicas, de ocupação atual ou de localização os efetivam ou potenciam para possíveis usos agrícolas.

2 – Sem prejuízo do disposto nos artigos 17.º, 18.º, 19.º e 20.º deste Regulamento, nestes espaços a Câmara Municipal poderá autorizar edificações destinadas às seguintes finalidades:

(…)

g) Outras edificações de reconhecido interesse público"

ESPAÇOS FLORESTAIS

Artigo 25. º Regime de edificabilidade

"Sem prejuízo do disposto nos artigos 17.º, 18.º, 19.º e 20.º deste Regulamento, é permitido, com a exceção da categoria dos espaços florestais de proteção os seguintes usos:

(…)

h) Instalação de infraestruturas e edifícios conexos destinadas ao aproveitamento de energias renováveis, desde que a Câmara Municipal reconheça que tal não acarreta prejuízos inaceitáveis para o ordenamento e desenvolvimento local, após ponderação dos seus eventuais efeitos negativos nos usos dominantes e na qualidade ambiental, paisagística e funcional das áreas afetadas."

ESPAÇOS FLORESTAIS DE PRODUÇÃO

Artigo 26.º - Espaços florestais de produção

"1 – Estes espaços apresentam aptidão para utilizações intensivas em termos de produção e aproveitamento de produtos florestais.

2 – É permitida a ocupação com espécies florestais resinosas ou folhosas, de preferência autóctones ou tradicionais da paisagem portuguesa"

ESPAÇOS AGROFLORESTAIS

Artigo 29.º - Espaços Agroflorestais

"1 – Os espaços agroflorestais são aqueles que, tendo vocação predominantemente florestal, deverão ser ordenados em termos de uso múltiplo, admitindo fins agrícolas, pastoris e agroflorestais tradicionais, ou ser objeto de medidas de reconversão agrária.

2 – O regime de edificabilidade é idêntico ao regime geral de edificabilidade dos espaços florestais"

Quadro 2.7 - Quadro síntese Ordenamento - PDM Idanha-a-Nova

CLASSES DE ESPAÇO		AE CFB	ELEMENTOS DA CFB								ELEMENTOS DA CFB
			Vedação	MFs	PTs	Acessos existentes a melhorar	Acessos Novos	Valas de Cabos	Estaleiros	Subestação	
Espaços Agrícolas	Espaços Agrícolas de Uso ou Aptidão Agrícola	X	X	X	---	---	---	X	---	---	Apenas a Área de Estudo da CFB, a área vedada, módulos e valas de cabos intersetam esta área. De acordo com o Artigo 23º do Regulamento do PDM de Idanha-a-Nova, "Estes espaços não integrados na RAN mas cujas características pedológicas, de ocupação atual ou de localização os efetivam ou potenciam para possíveis usos agrícolas. De acordo a alínea h) do Artigo 25.º do PDM de Idanha-a-Nova, desde que cumpridas as disposições aí expostas, é permitida a ocupação desta classe de espaço para "*Instalação de infraestruturas e edifícios conexos destinadas ao aproveitamento de energias renováveis (…)"* Assim, **considera-se o Projeto compatível com o PDM de Idanha-a-Nova**, para a classe de espaço "Espaços Agrícolas de Uso ou Aptidão Agrícola" desde que a CM autorize.
		35,40 ha	4,45 ha	0,51 ha	---	---	---	0,29 ha (2,2%)	---	---	
		ÁREA TOTAL AFETADA PELO PROJETO: 35,40 ha									
Espaços Florestais	Espaços Florestais de Produção	X	X	X	X	X	x	X	X	---	Quer a Área de Estudo CFB como os Elementos da CFB abrangem esta classe de espaço. De acordo com a alínea h) do Artigo 25.º do PDM de Idanha-a-Nova, desde que cumpridas as disposições aí expostas, é permitida a ocupação desta classe de espaço para "*Instalação de infraestruturas e edifícios conexos destinadas ao aproveitamento de energias renováveis (…)"* Assim, **considera-se o Projeto compatível com o PDM de Idanha-a-Nova**, para a classe de espaço "Espaços Florestais de Produção".
		307,15 ha (27,5%)	190,63 ha (35,9)	46,74 ha (36,8%)	0,03 ha (36,4%)	0,90 ha (34,5%)	1,64 ha (23,1%)	4,98 ha (37,6%)	0,95 ha (28,4%)	---	
		ÁREA TOTAL AFETADA PELO PROJETO: 307,15 ha									
Espaços Agroflorestais		X	X	X	X	x	x	X	---	---	Quer a Área de Estudo CFB como Elementos da CFB abrangem esta classe de espaço. Uma vez que o regime de edificabilidade nesta classe de espaço é idêntico ao da classe "Espaços Florestais", verifica-se a aplicabilidade do disposto na alínea h) do Artigo 25.º do PDM de Idanha-a-Nova, que enuncia que desde que cumpridas as disposições aí expostas, é permitida a ocupação desta classe de espaço para "*Instalação de infraestruturas e edifícios conexos destinadas ao aproveitamento de energias renováveis (…)"* Assim, **considera-se o Projeto compatível com o PDM de Idanha-a-Nova**, para a classe de espaço "Espaços Agroflorestais".
		155,99 ha (14,9%)	35,05 ha (6,6%)	8,14 ha (6,4%)	0,005 ha (6,1%)	0,30 ha (11,4%)	0,12 ha (1,8%)	0,89 ha (6,7%)	---	---	
		ÁREA TOTAL AFETADA PELO PROJETO: 155,99 ha									

Quadro 2.8 - Quadro síntese de Condicionantes - PDM Idanha-a-Nova

CONDICIONANTES	ÁREA DE ESTUDO DA CFB	ELEMENTOS DA CFB								ANÁLISE DE COMPATIBILIDADE COM O PROJETO
		Vedação	Módulos Fotovoltaicos	Postos de Transformação	Acessos existentes a melhorar	Acessos Novos	Valas de Cabos	Estaleiro	Subestação	
Planta de Condicionantes – Outros Condicionantes										
Vértice Geodésico	X	---	---	---	---	---	---	---	---	Remete-se a análise da compatibilidade com o Projeto, para a secção 2.4.5.1, relativa às Infraestruturas Rodoviárias.
Domínio Público Hídrico	X	X	X	X	X	x	X	X	---	Remete-se a análise da compatibilidade com o Projeto, para a secção 2.4.5.1, relativa ao Domínio Público Hídrico.
Planta de Condicionantes – REN										
Áreas com Risco de Erosão	X	---	---	---	---	---	---	---	---	Remete-se a análise da compatibilidade com o Projeto, para a secção 2.4.5.1, relativa à Reserva Ecológica Nacional.
Áreas de Máxima Infiltração	X	---	---	---	---	---	---	---	---	
Leitos de Cursos de Água e Zonas Ameaçadas por Cheias	X	---	---	---	---	---	---	---	---	
Planta de Condicionantes – RAN										
RAN - Por classificação dos solos e capacidade de uso do solo	X	X	---	---	---	---	---	---	---	Remete-se a análise da compatibilidade com o Projeto, para a secção 2.4.5.1, relativa à Reserva Agrícola Nacional.

SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA DE FOGOS RURAIS (SGIFR)

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 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"*

Todavia, a alteração introduzida pelo Decreto-Lei n.º 6/2025, de 11 de fevereiro, prorrogou o prazo de vigência dos referidos planos até 31 de dezembro de 2025.

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 munícios abrangidos pelo Projeto - Castelo Branco e Idanha-a-Nova - apresentam Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndio em vigor, na sua 3ª revisão, correspondentes ao período 2020-2029. Assim, estes Planos irão produzir efeitos até 31 de dezembro de 2025 e aplicar-se-ão ainda 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 (anexo ao Decreto-Lei).

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 de Castelo Branco e Idanha-a-Nova, representadas na figura seguinte, identificam-se na área de estudo da CFB e dos Corredores Alternativos da LCFB.CB, algumas manchas de classes de perigosidade "alta" e "muito alta", com especial ênfase no troço dos Corredores que se encontra na freguesia de Castelo Branco. Na área de estudo da CFB identificam-se também algumas manchas pertencentes a esta classe, mas com pouca significância e cuja afetação se encontra salvaguardada pelos elementos do projeto.

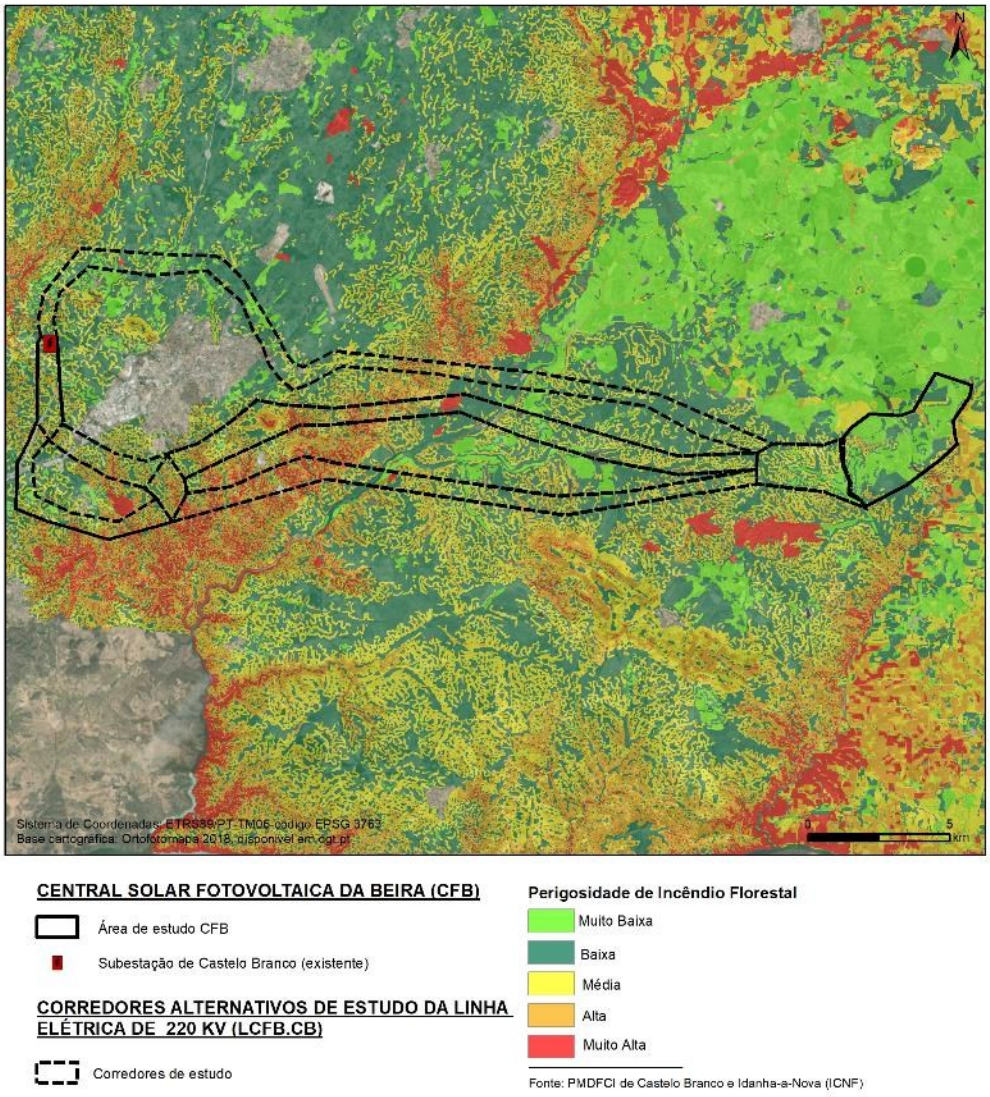


Figura 2.24 - Enquadramento do Projeto nas Cartas de Perigosidade dos PMDFCI de Castelo Branco e Idanha-a-Nova.

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

No entanto, o n.º 2 do mesmo artigo estabelece ainda exceções as 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).

Da análise da Figura 2.20, verifica-se que a única edificação associada ao Projeto (Subestação) se encontra fora de áreas APPS, pelo que, legalmente, não se verifica nenhum condicionalismo à implantação do Projeto. Relativamente aos Corredores Alternativos da LCFB.CB, através da análise da mesma figura, verifica-se, tal como já referido, que esta se encontra em APPS. No entanto, de acordo com o n.º 2, do artigo 60.º, este tipo de estrutura encontra-se abrangido pelas exceções à interdição de intervenção dentro de 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; (…)

2 - Para efeitos do disposto na alínea a) do número anterior, quando a faixa de gestão de combustível integre rede secundária estabelecida no programa sub-regional ou territórios não florestais, a área destes pode ser contabilizada na distância mínima exigida."

Tal como referido anteriormente, no que concerne à Gestão da Rede Secundária de Faixas de Gestão de Combustível, o Projeto deverá 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:

(…)

c) Pelas linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em muito alta tensão e em alta tensão providencie a gestão do combustível numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 10 m para cada um dos lados; (…)

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.”

Face ao exposto, no que toca à gestão de combustível e condicionalismos fora de APPS, e considerando a ocupação do solo identificada na Área de Estudo, maioritariamente considerada como território florestal (florestas, matos, pastagens espontâneas, superfícies agroflorestais e vegetação esparsa – *cf.*, Artigo 3.º, SGIFR), o Projeto terá de garantir, em redor da Subestação da CFB, uma faixa com largura de 50m.

FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL

As faixas de gestão de combustível (FGC) apresentam ser áreas onde há a limpeza das mesmas para redução do material vegetal e lenhoso, de modo a mitigar o risco de propagação de fogo. Estas faixas constituem redes primárias, secundárias e terciárias, tendo em conta as funções a desempenhar.

A rede secundária tem como função a redução dos efeitos da passagem de incêndios, podendo-se encontrar associada a vias de comunicação, infraestruturas e equipamentos sociais, zonas edificadas e formações florestais e agrícolas de valor especial. Mais especificamente, a rede secundária desenvolve-se nas envolventes de instalações de produção e armazenamento de energia elétrica (como é o caso da CFB), como referido no artigo 49.º, alínea e) do Decreto-Lei n.º 82/2021. No ponto 5 do mesmo artigo é referido que *“(…) nas instalações de produção e armazenamento de energia elétrica (…) os proprietários das instalações, são obrigados a proceder à gestão de combustível numa faixa envolvente com uma largura padrão de 100 m.”*, podendo *“(…) em casos devidamente justificados, e em função da perigosidade e do risco de incêndio rural, ser adotadas faixas de largura até 50% superior ou inferior*” (artigo 49.º, ponto 2).

Assim, a CFB deverá assegurar o cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor à data da sua entrada em operação, no que respeita à rede secundária de faixas de gestão de combustível, nomeadamente no que diz respeito à largura de referência e à sua aplicação ao contexto territorial em causa, com base em análise técnica especializada por parte dos serviços municipais competentes, bem como outras disposições específicas a regulamentar e aprovar no âmbito dos programas sub-regionais de ação e dos programas municipais de execução para a gestão integrada de fogos.

Relativamente à LCFB.CB, independentemente da alternativa selecionada para desenvolvimento do Corredor Preferencial, deverá ser cumprida uma faixa de largura não inferior a 10m para cada um dos lados da linha, relativos à projeção vertical dos cabos condutores exteriores.

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 dos PMDFCI dos municípios de Castelo Branco e Idanha-a-Nova. 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 (…)”.*

Na Área de Estudo da CFB identificam-se Faixas de Gestão de Combustível associadas a edificações (Rede Secundária). No entanto, a faixa de gestão de combustível a desenvolver em redor da Subestação não requer a interseção com qualquer uma das faixas de gestão de combustível já existentes.

Por outro lado, nos Corredores Alternativos da LCFB.CB, identificam-se vários tipos de Faixas, nomeadamente da Rede Primária, e algumas da Rede Secundária, nomeadamente na aproximação à Subestação de Castelo Branco. Prevê-se assim interseção de faixas de gestão de combustível da rede primárias, com a faixa de gestão de combustível da LCFB.CB a desenvolver. De acordo com a alínea e), do n.º 2, do artigo 50.º do SGIFR, relativo à interseção de faixas de gestão de combustível *"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."*

REDE DE PONTOS DE ÁGUA DE COMBATE A INCÊNDIO

Relativamente à Rede de Pontos de Água (RPA), através de informação obtida por meio dos PMDFCI de cada um dos municípios, não se verifica a existência de nenhum ponto associado à RPA na Área de Estudo da CFB. Por outro lado, nos Corredores Alternativos da LCFB.CB identificam-se vários Ponto de Água pertencente à RPA, de classe Mista e Terrestre, na sua maioria, atualmente em Manutenção. Identificam-se no quadro seguinte os Pontos de Água, por corredor, tipologia e estado.

Quadro 2.9 - Pontos pertencentes à RPA identificados nos Corredores Alternativos da LCFB.CB (Fonte: PMDFCI Castelo Branco e PMDFCI Idanha-a-Nova)

CORREDOR ALTERNATIVO LCFB.CB	NOME/TIPO[1]	ESTADO
Corredor A	Rebouça de Cima (T)	Manutenção
Corredor B	Monte Grande (M) Ribeiro do Seixo (T) Corga do Pereiro (T)	Operacional Manutenção Manutenção
Corredor B1	Monte Grande (M) Vale das Fontes (T) Ribeiro do Seixo (T) Corga do Pereiro (T)	Operacional Manutenção Manutenção Manutenção
Corredor C	Granja dos Castelos (T) Vale das Fontes (T) Ribeiro do Seixo (T) Corga do Pereiro (T)	Manutenção Manutenção Manutenção Manutenção
Corredor C1	Granja dos Castelos (T) Ribeiro do Seixo (T) Corga do Pereiro (T)	Manutenção Manutenção Manutenção

CORREDOR ALTERNATIVO LCFB.CB	NOME/TIPO[1]	ESTADO

[1] (T) – Terreste; (M) - Misto

O Regulamento dos Pontos de Água, incluído no Anexo I, do Despacho n.º 5711/2014, de 30 de abril, define as especificações técnicas a que cada tipologia de pontos de água deve obedecer (*cf.* Artigo 6.º, do Anexo I, do Despacho n.º 5711/2014). No caso dos Pontos de Água do tipo Terrestre, existe, entre outras condições, associada uma faixa de gestão de combustível integrada na rede secundária, com uma largura não inferior a 10m. No caso dos Pontos de Água do tipo Aéreo, deve ser garantida *"(…) uma zona de proteção imediata, constituída por uma faixa sem obstáculos num raio mínimo de 30 metros contabilizado a partir do limite externo do ponto de água, com exceção dos planos de água cuja dimensão permita o abastecimento aéreo em condições de segurança, considerando-se como tais os que garantam uma área livre de obstáculos num raio de 30 metros a partir do ponto de abastecimento"*, bem como uma zona de proteção alargada, definida no Anexo III do referido Despacho. Por outro lado, os Pontos de Água do tipo Misto devem salvaguardar, cumulativamente, todas as condições associadas quer aos Pontos de Água Terrestes, como aéreos. Em fase posterior do desenvolvimento da LCFB.CB, deverá ser assegurada a não afetação destas faixas, pela implantação dos apoios.

Na envolvente da Área de Estudo da CFB identifica-se, a Norte, um Ponto de Água pertencente à RPA – Barragem Gonçalão, do tipo Aéreo, no entanto, verifica-se o cumprimento das zonas de proteção imediata e alargada do Ponto de Água, de acordo com o estabelecido no Anexo III, do Despacho n.º 5711/2014, de 30 de abril.

A Figura 2.25 apresenta o enquadramento do Projeto com a Rede de Pontos de Água e Faixas de Gestão de Combustível existentes nos municípios de Castelo Branco e Idanha-a-Nova (PMDFCI).

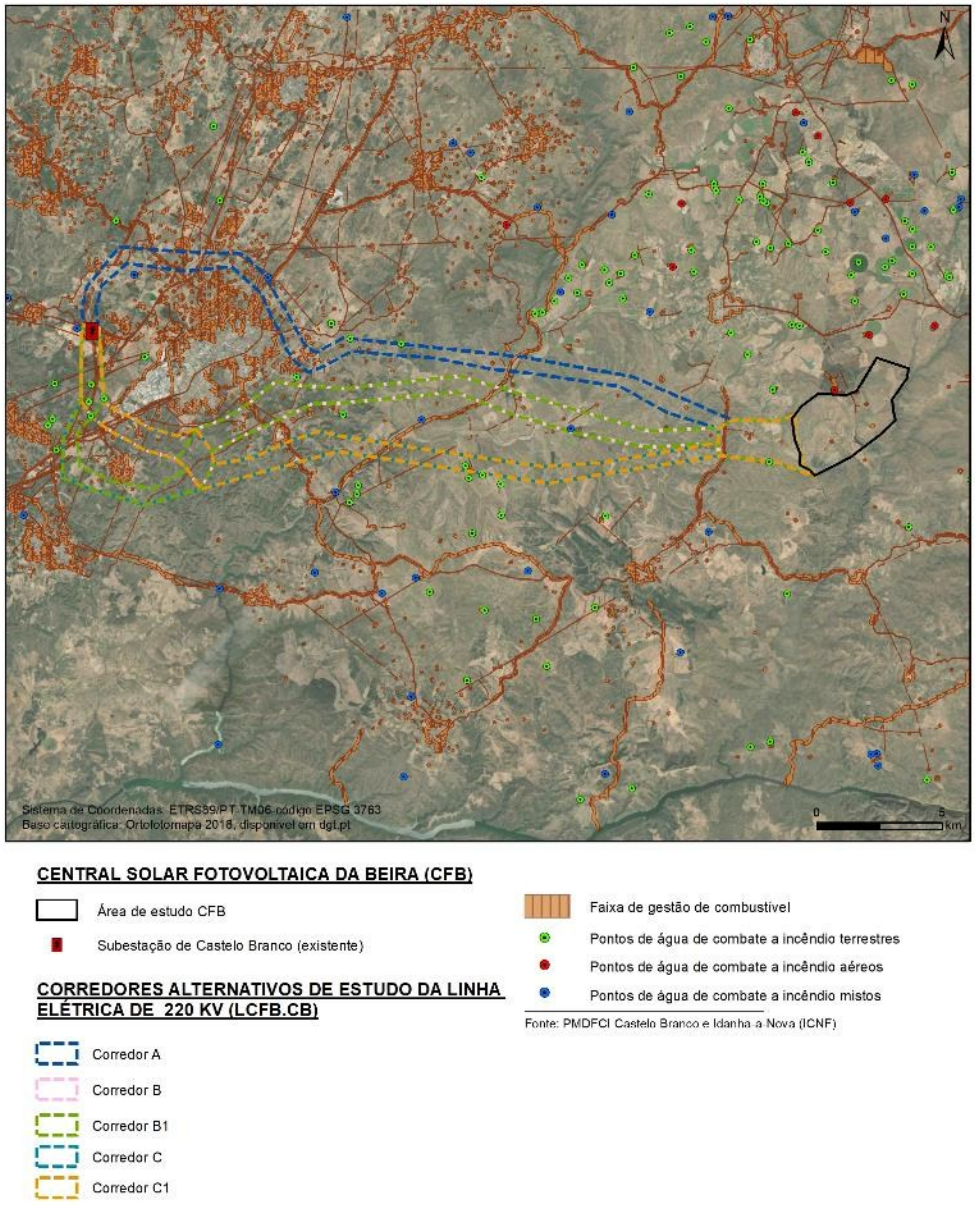


Figura 2.25 - Enquadramento do Projeto na Rede de Faixas de Gestão de Combustível e na Rede de Pontos de Água (PMDFCI)

Por fim, no que toca à Rede Nacional de Pontos de Vigia, através do Contacto de Entidades, realizado previamente ao desenvolvimento do EIA, e para o qual se remete para o subcapítulo 1.9, a Direção do Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente (DSEPNA), da Guarda Nacional Republicana, informou que não existem, dentro da Área de Estudo, Postos de Vigia no âmbito da Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI) a cargo da GNR, ICNF, Câmara Municipal ou de qualquer outra entidade privada.

Em suma, relativamente ao Sistema Integrado de Gestão de Fogos Rurais, o Projeto deve garantir:

- Faixa de Gestão de Combustível em redor da área vedada da Central, de acordo com as disposições legais e regulamentares vigentes à datada entrada em operação em matéria de rede secundária de faixas de gestão de combustível, partindo da largura de referência de 100m para a definição adaptada ao contexto técnico a avaliar em fase posterior

- Faixa de Gestão de Combustível de 50m em redor da Subestação

- Faixa de Gestão de Combustível de 10m para cada para cada um dos lados da LCFB.CB, relativos à projeção vertical dos cabos condutores exteriores

- Não afetação, pelos apoios da LCFB.CB, das faixas de proteção aos Pontos de Água pertencentes à RPA.

2.4.4.1 SÍNTESE DA CONFORMIDADE COM IGT

O Quadro 2.10 apresenta de forma sintetizada, a compatibilidade do Projeto com os IGT identificados no Quadro 2.3

Quadro 2.10 - Quadro síntese de análise de conformidade do Projeto com os IGT

INSTRUMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT)	COMPATIBILIDADE DO PROJETO
Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)	O Projeto **enquadra-se nos objetivos estratégicos** do PNPOT.
Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (PGRH5A)	O Projeto **não colide com as medidas aplicáveis** do PGRH5A em vigor, pelo que é compatível com os objetivos do mesmo.
Plano de Ordenamento do Parque Natural do Tejo Internacional (POPNTI)	Considera-se o Projeto **compatível com as disposições do POPNTI**, sujeito a parecer favorável do ICNF relativamente à ocupação das Áreas de Proteção Complementar Tipo I.
Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Interior (PROF CI)	O Projeto é **compatível com o IGT** desde que cumpridos os objetivos de proteção dos corredores ecológicos e dos espaços florestais sensíveis.
Plano Diretor Municipal de Castelo Branco	O Projeto é **compatível com as disposições do Regulamento do PDM de Castelo Branco**, no entanto, está **sujeito a autorização municipal**, devido à afetação de Espaços Rurais, e ainda ao **parecer vinculativo do ICNF, I.P**. caso se verifique a afetação do "Espaços de Proteção a Valores do Património Natural" nas margens do Rio Ponsul, pelo Corredor Alternativo C da LCFB.CB em fase de **RECAPE**.

INSTRUMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT)	COMPATIBILIDADE DO PROJETO
	Refere-se também que no que diz respeito à afetação de RAN, e embora analisada no âmbito do PDM, não foi considerada na real análise de compatibilidade do projeto, uma vez que a versão do PDM está desatualizada. Assim, no que diz respeito a esta afetação em concreto, remete-se para o subcapítulo das condicionantes, através da análise da RAN da DGADR (versão atualizada).
Plano Diretor Municipal de Idanha-a-Nova	O Projeto é **compatível com as disposições do Regulamento do PDM de Idanha-a-Nova.**
Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais	O Projeto é compatível com as disposições do SGIFR/PMDFCI de cada município, estando condicionado ao cumprimento de FGC associadas à Central Fotovoltaica (máximo 100 m para la dos limites da área vedada), Subestação (50m), Linha Elétrica (10m) e não afetação de Pontos de Água da RPA, e respetivas faixas de proteção (10m para os terrestres, 100m para os mistos)..

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

2.4.5.1 CONDICIONANTES E SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

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

Constitui uma restrição de utilidade pública toda e qualquer limitação sobre o uso, ocupação e transformação do solo que impede o proprietário de beneficiar do seu direito de propriedade pleno, sem depender de qualquer ato administrativo uma vez que decorre diretamente da lei. A servidão administrativa é uma restrição de utilidade pública que tem subjacente a proteção de um bem ou de um interesse público, mas com características próprias (Servidões e Restrições de Utilidade Pública, 2011)

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 IGT em vigor e na informação disponibilizada pelas entidades consultadas (**ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**).

De seguida apresentam-se 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: Central Fotovoltaica da Beira (CFB) e respetiva ligação à RESP (LCFB.CB).

DOMÍNIO PÚBLICO HÍDRICO (DPH)

As condicionantes e servidões e restrições de utilidade pública associadas ao Domínio Público Hídrico (DPH), regem-se essencialmente pelas disposições dos seguintes diplomas:

- **Lei da Água** (LA) - Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua versão em vigor[5] - estabelece as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas, assente no princípio da região hidrográfica como unidade principal de planeamento e gestão.

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

- **Regime Jurídico da Utilização dos Recursos Hídricos** (RJUTH) é estabelecido no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua versão em vigor[6]. Este diploma legal refere no seu Art.º 1º que "A autorização, licença ou concessão constituem títulos de utilização dos recursos hídricos, e são reguladas nos termos da Lei nº 58/2005, de 29 de Dezembro, e do presente decreto-lei."

Importa ainda referir o **Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade**, estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, na sua atual redação, que cria a Rede Fundamental de Conservação da Natureza, a qual é composta pelas áreas do SNAC, REN, RAN e DPH, enquanto áreas de continuidade que estabelecem ou salvaguardam a ligação e o intercâmbio genético de populações de espécies selvagens entre as diferentes áreas nucleares de conservação.

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

LEI DA ÁGUA (LA)

Nos termos do artigo 40.º da LA, que estabelece medidas de proteção contra cheias e inundações, *"3 - Uma vez classificadas, as zonas inundáveis ou ameaçadas pelas cheias ficam sujeitas às interdições e restrições previstas na lei para as zonas adjacentes"* (*cf*. artigo 25.º, do TRH[7]).

[5] Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, retificada pela Declaração de Retificação n.º 11-A/2006, de 23 de fevereiro, pelo DL 245/2009, de 22/09, pelo DL n.º 60/2012, de 14/03, pelo DL n.º 130/2012, de 22/06, pela Lei n.º 42/2016, de 28/12, pela Lei n.º 44/2017, de 19/06, e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10/02.

[6] Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, alterado pelos seguintes diplomas: DL n.º 391-A/2007, de 21/12, DL n.º 93/2008, de 04/06, DL n.º 107/2009, de 15/05, DL n.º 245/2009, de 22/09, DL n.º 82/2010, de 02/07, Lei n.º 44/2012, de 29/08, Lei n.º 12/2018, de 02/03, DL n.º 97/2018, de 27/11, DL n.º 11/2023, de 10/02, e DL n.º 87/2023, de 10/10.

[7] Restrições de Utilidade Pública nas Zonas Adjacentes

Por outro lado, o n.º 5 do mesmo artigo determina que na *"ausência da delimitação e classificação das zonas inundáveis ou ameaçadas por cheias, devem os instrumentos de planeamento territorial estabelecer as restrições necessárias para reduzir o risco e os efeitos das cheias, devendo estabelecer designadamente que as cotas dos pisos inferiores das edificações sejam superiores à cota local da máxima cheia conhecida".*

Fora das zonas adjacentes, de acordo com o n.º 7 do artigo 40.º, as operações de edificação carecem de parecer vinculativo da ARH territorialmente competente, quando se localizem em áreas contíguas à margem de cursos de água que estejam dentro do limite da maior cheia com período de retorno de 100 anos ou, quando este limite for desconhecido, dentro de uma faixa de 100 metros.

Segundo o artigo 56.º, que estabelece o princípio da necessidade de título de utilização, *"ao abrigo do princípio da precaução e da prevenção, as atividades que tenham um impacte significativo no estado das águas só podem ser desenvolvidas desde que ao abrigo de título de utilização emitido nos termos e condições previstos nesta lei".*

TITULARIDADE DOS RH

O diploma da titularidade dos RH define "zona adjacente" como a área contígua à margem que como tal seja classificada por se encontrar ameaçada pelo mar ou pelas cheias (*cf*. artigo 24.º do TRH).

Estabelece ainda, como Domínio Público Hídrico o domínio publico marítimo, o domínio publico lacustre e fluvial e o domínio publico das restantes águas. No âmbito do projeto, importa entender que o domínio público lacustre e fluvial, de acordo com o artigo 5.º, compreende, entre outros *"a) Cursos de água navegáveis ou flutuáveis, com os respetivos leitos, e ainda as margens pertencentes a entes públicos (…)"* e *"c) Cursos de água não navegáveis nem flutuáveis, com os respetivos leitos e margens, desde que localizados em terrenos públicos, ou os que por lei sejam reconhecidos como aproveitáveis para fins de utilidade pública, como a produção de energia elétrica, irrigação, ou canalização de água para consumo público; (…)"*

Neste seguimento, o artigo 11.º define que a margem, para as águas navegáveis ou flutuáveis, bem como das albufeiras públicas de serviço público, não sujeitas à jurisdição dos órgãos locais da Direção-Geral da Autoridade Marítima ou das autoridades portuárias, tem a largura de 30 m, enquanto a margem das águas não navegáveis nem flutuáveis, tem a largura de 10 m.

Na prática deverá ser respeitada e não ocupada uma faixa de servidão de 30 ou 10 m, correspondente às das margens das linhas de água públicas. No caso de haver necessidade de ocupação, a mesma está sujeita a autorização da ARH do Tejo e Oeste.

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

Nos termos do artigo 21º, que estabelece as servidões administrativas sobre parcelas privadas de leitos e margens de águas públicas, *"2 - Nas parcelas privadas de leitos ou margens de águas públicas, bem como no respetivo subsolo ou no espaço aéreo correspondente, não é permitida a execução de quaisquer obras permanentes ou temporárias sem autorização da entidade a quem couber a jurisdição sobre a utilização das águas públicas correspondentes."*

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

RJURH

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

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

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

- O projeto desenvolve-se em parcelas privadas de terreno pelo que a afetação das linhas de água originadas nestes terrenos, demarcadas em carta militar e comprovadas *in situ*, carece de Título de Utilização de Recursos Hídricos (cf. artigo 21.º, do TRH) para a sua ocupação temporária e/ou permanente, devendo o mesmo ser validado pela ARH Tejo e Oeste. Note-se que estas linhas de água não integram Domínio Público Hídrico até ao limite da parcela privada uma vez que a afluência destas a linhas de água de maior relevo, neste caso o Ribeiro do Gonçalão e seu afluente na Ribeira do Aravil e que, finalmente, conduzirão as águas ao Estuário do Tejo, decorre já fora da área de implantação.

- As atividades associadas ao projeto em análise deverão, em termos práticos, respeitar e não ocupar uma faixa de servidão de 10 e 30m, correspondente às margens das linhas de água sempre que integradas no Domínio Público Hídrico. Note-se que, face à ausência de restrições e/ou indicações previstas no PDM de Idanha-a-Nova relativamente ao DPH, apesar de estar representado na Carta de Condicionantes, foi apenas considerado o DPH associado à rede hidrográfica delimitada em Carta Militar, ponderada no âmbito de trabalhos específicos de campo para aferição das condições no terreno, como explanado de seguida (em particular visita conjunta com a APA/ARHTO a 6 de dezembro de 2024). Não foi identificado na Carta de Condicionantes de Castelo-Branco, a presença de DPH.

Adicionalmente, e considerando que não existe delimitação e classificação de zonas inundáveis ou ameaçadas por cheias quer na área de implantação da CFB, quer nos Corredores

Alternativos da LCFB.CB (imposta quer pelos PDM dos municípios abrangidos, quer no âmbito da Cartografia de Áreas Inundáveis e de Riscos de Inundações referente ao 2º ciclo dos Plano de Gestão de Riscos de Inundação), nos termos do artigo 40.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, devem as edificações – neste caso, a plataforma da Subestação – e, de forma conservadora também os postos de transformação (por implicarem uma impermeabilização do solo) ter cota de soleira superior à cota local da máxima cheia conhecida e ainda estar sujeito a parecer vinculativo da ARH Tejo e Oeste, sempre que no Estudo Hidrológico são identificadas manchas de possível inundação para um período de retorno de 100 anos. Face aos resultados do Estudo Hidrológico, verifica-se que todos os postos de transformação se situam fora de áreas inundáveis para a cheia centenária e, no caso da subestação, a plataforma foi modelada tendo em conta os resultados do Estudo Hidrológico, tendo sido incorporada uma rede de drenagem dedicada e dimensionada para a cheia centenária para prevenir quaisquer impactes neste contexto. Salienta-se que esta solução foi apresentada à ARHTO e articulado em reunião técnica a 18 de setembro de 2023.

No caso da implantação de painéis fotovoltaicos e apoios de linha elétrica, dado serem estruturas que simultaneamente não configuram edificação (nos termos do Decreto Regulamentar n.º 5/2019, de 27 de setembro) e não obstaculizam o escoamento ou incrementam o risco de inundação por aumento da área impermeabilizada (estacas para suporte da estrutura seguidora de painéis e apoios treliçados de linha elétrica assentes em quatro sapatas individuais), não se considera aplicável a necessidade de elevação da cota de soleira, e, como tal, não estão sujeitas a parecer vinculativo da ARH Tejo e Oeste.

Tendo em conta as seguintes premissas base de análise desta temática no âmbito do contexto legal e contexto de projeto:

- respeito pelo espírito e diretrizes do recente Guia de Licenciamento de Projetos de Energia Renovável Onshore da APREN, inclusive reiterado pela ARHTO em reuniões ocorridas a 18 de setembro de 2023 e 11 de outubro de 2024;

- reconhecendo o mérito como referencial base a cartografia militar, o uso de cartografia à escala 1:25.000 não é uma base adequada para a elaboração de projetos de engenharia, que se exige que se adeque tanto quanto possível à realidade do terreno por forma a assegurar as melhores soluções e que sejam mitigados os principais riscos associados (quer para as próprias infraestruturas de projeto, quer para os recursos, bens e pessoas a eles associados). Com efeito, tendo exclusivamente em conta o valor padrão de erro gráfico – 0,2 mm – tal significa à escala 1:25.000 um erro associado de 5 m. Nessa medida, esta cartografia não é adequada para representar com fiabilidade elementos com 5 m ou menos de dimensão,

- pretende-se de forma concomitante a salvaguarda dos recursos hídricos e a salvaguarda das infraestruturas da central e sua operacionalidade minimizando tanto quanto possível os riscos para pessoas e bens,

Foi adotada a seguinte metodologia para a delimitação de domínio hídrico na área da central fotovoltaica:

- Identificação preliminar da rede hidrográfica da carta militar (pública e privada);
- Análise do levantamento topográfico para efeitos de eventual validação/aferição da rede hidrográfica definida em carta militar;
- Visita conjunta com a APA/ARH (ocorrida a 6 de dezembro de 2024) para verificação *in situ* da situação no terreno;
- Delimitação dos buffers de proteção à rede hidrográfica:
    - 10 m a toda a rede hidrográfica da carta militar para efeitos de compatibilização de componentes de projeto com potencial impacte na fisiografia e escoamento da mesma – postos de transformação, subestação e estaleiros;
    - 3 m, 5 m e 10 m em função das ordens da rede hidrográfica definida (1ª, 2ª ou 3ª e cursos de maior expressão morfológica, respetivamente), conforme Guia de Licenciamento de Projetos de Energia Renovável Onshore da APREN, para o sobrevoo por módulos fotovoltaicos e suas mesas;
- Inclusão, caso não coincidente com a rede hidrográfica, de:
    - linhas de água públicas com um buffer de proteção de 10 m;
    - linhas de água integradas em Reserva Ecológica Nacional com um buffer de proteção de 10 m.

Desta metodologia resultou a delimitação do Domínio Hídrico representada no **DESENHO 13.2** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, referencial adotado para a situação de referência do projeto e, como tal, base de análise de conformidade/impacte no âmbito do projeto, para aferição/quantificação das áreas de Domínio Hídrico a afetar e para os quais terá de ser solicitado Título de Utilização de Domínio Hídrico, podendo ser provisório ou definitivo.

O projeto em avaliação enquadra de forma distinta o estabelecido como Domínio Hídrico, definido conforme os critérios acima e representado no **DESENHO 13.2** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, em função da componente de projeto em causa:

- Postos de transformação e estaleiro – respeito integral pelo Domínio Hídrico delimitado (**DESENHO 13.2** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS)**;
- Acessos, valas de cabos e vedação – interseção de Domínio Hídrico das infraestruturas lineares de projeto (**DESENHO 13.2** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS)**, sendo previsto em Projeto de Drenagem o adequado dimensionamento de infraestruturas hidráulicas (nomeadamente através de valetas, passagens hidráulicas e atravessamentos de vedação) para assegurar o caudal de cheia centenária e respetivas condições de vazão, passível de Título de Utilização de Recursos Hídricos.). As soluções preconizadas de forma a

garantir o normal escoamento, apresentam-se no **ANEXO V.3.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**, e é ainda abordado na secção 2.5.4 do presente relatório;

- Subestação – relativamente à Subestação associada à Central Solar, conforme referido na secção 2.3.3.2 correspondente à alternativa B, afeta parcialmente uma linha de escorrência/ troço de cabeceira de caráter torrencial e respetivo domínio hídrico (10m) presente na rede hidrográfica da Carta Militar (1:25 000 do IGeoE), conforme apresentado na Figura 2.26 e **DESENHO 13.2** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**. Importa dar nota, que esta linha de água foi identificada no trabalho de campo de aferição das linhas de água e cumulativamente no Estudo Hidrológico e Hidráulico considerada como "não significativa", porém, é identificada uma linha de escorrência na topografia.

  Não obstante, ao longo de todo o processo de desenvolvimento do layout final da CFB foram promovidas com a ARH Tejo e Oeste, reuniões de articulação para apresentação das soluções preconizadas para esta interferência, de forma a garantir a correta aplicabilidade dos pressupostos assumidos e o alinhamento com a entidade, cujas evidências se encontram no **ANEXO II.2** do **VOLUME IV - ANEXOS**. Esta solução será alvo de Título de Utilização de Recursos Hídricos;

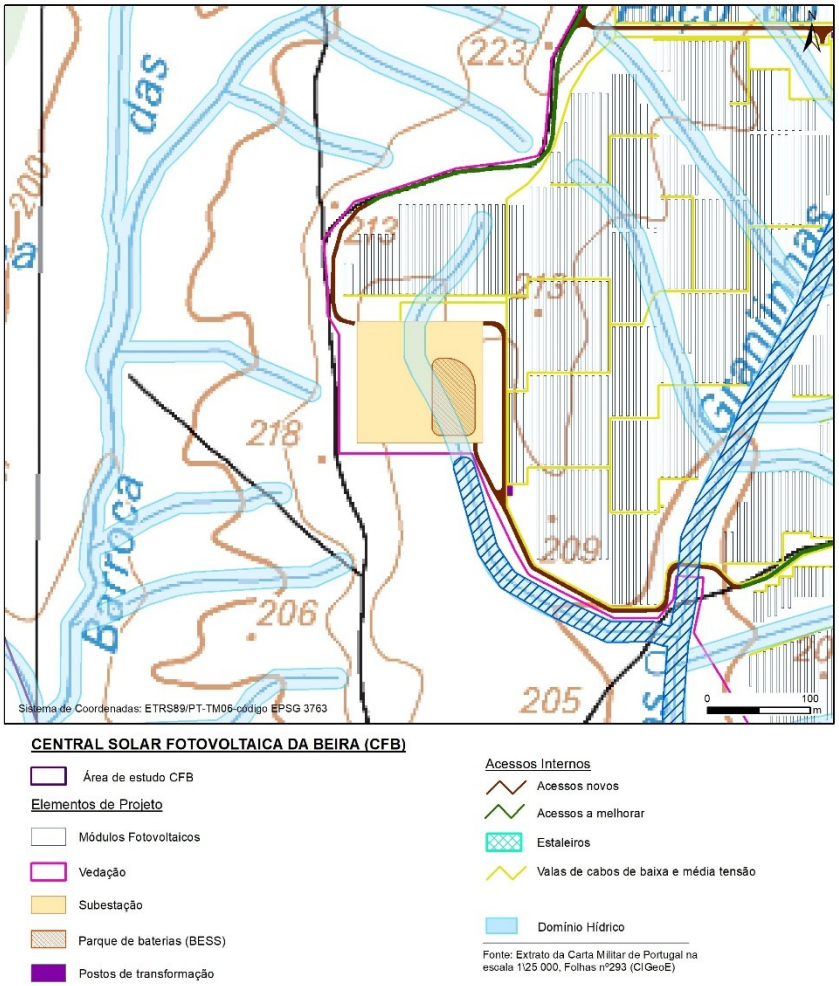


Figura 2.26 - Enquadramento da Subestação no DPH (Carta Militar) e respetiva linha de água

- Módulos/ mesas fotovoltaicas – é intersetado o Domínio Hídrico definido, quer considerando o buffer de 10 m, quer os buffers diferenciados pelas ordens de linha de água (conforme define o Guia de Licenciamento APREN para efeitos de avaliação do sobrevoo por painéis), maioritariamente no âmbito das secções da rede hidrográfica da Carta Militar de 1ª ordem (**DESENHO 13.2** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS)**.
  A nível de desenvolvimento de projeto, face à tipologia de infraestruturas associadas – estacas com reduzida pegada no solo, que não configuram um obstáculo relevante à livre circulação das águas – e à natureza do terreno – profusão de zonas de escorrência de cabeceira, de cariz privado, sem clara demarcação no terreno, sem características morfológicas distintas (leito e taludes de margem) e sem evidente suporte a ecossistemas ribeirinhos/ vegetação ripícola, foram tidas em consideração as recomendações de especialistas consultores nas matérias relacionadas com os recursos hídricos

(hidrologia e hidráulica) tendo por base estudos técnicos, não só no que diz respeito à representatividade dos caudais em causa, mas também no que respeita às zonas que ficarão inundadas em regime de cheias, para aferição das áreas de salvaguarda a ter em conta para esta componente de projeto. Assim, teve-se em conta o seguinte:

- Histórico de ocupação de solo (para aferir de alterações de uso de cariz intrusivo e que possam ter resultado na modificação da fisiografia local) – identificação de zonas com mobilizações de solo associadas a antigas ocupações com povoamentos florestais de eucalipto e zonas modificadas pelas práticas agrícolas nomeadamente através da utilização de pivots de rega;

- Identificação de linhas de água que apresentam galeria / vegetação ripícola, a incluir como área de salvaguarda;

- De forma conservadora, charcas não identificadas em carta militar, mas presentes no terreno (desconhecendo-se a sua origem e características) e, como tal, presentes nos resultados do Estudo Hidrológico, foram consideradas como áreas de salvaguarda;

- Trabalho de verificação *in situ* de todas as linhas de água privadas (da qual resultou o relatório fotográfico que se apresenta no **ANEXO IV.3** do **VOLUME IV – ANEXOS**). Desta aferição foi possível concluir que, o caso do projeto e território em análise, numa elevada quantidade de troços da rede hidrográfica presente na Carta Militar não se identifica uma clara definição de leito e margens (e seus taludes), conforme pode ser confirmado pela análise do referido Relatório. Recorde-se que, à luz do Guia de Licenciamento APREN, a delimitação dos buffers de proteção estabelecidos para o sobrevoo por módulos é feita a partir dos taludes marginais da linha de água, sendo que nestas linhas/ zonas de escorrência se torna difícil concretizar essa correta delimitação;

- Levantamento topográfico, para lá da verificação inicial de potencial ocorrência de escoamento, procurando em particular analisar os perfis de linhas de água que identifiquem claramente a posição de um leito e margens;

- Estudo Hidrológico, para aferição da relevância hidrológica da rede hidrográfica e, em particular, das áreas inundáveis resultantes e apoio à definição das áreas de salvaguarda a considerar;

- Inclusão cumulativa de linhas de água públicas e integradas na Reserva Ecológica Nacional.

Suportado neste trabalho foram assim definidas regras de ocupação específicas a observar por módulos fotovoltaicos, sendo delimitadas áreas de salvaguarda de recursos hídricos superficiais ao sobrevoo por módulos fotovoltaicos, assumindo para o efeito uma faixa para lá do talude de cada uma das margens

das linhas de água definidas de 10 m, que se consideram as áreas fundamentais a salvaguardar e, no âmbito do Plano/ Projeto de Integração Paisagística, a salvaguardar/ valorizar. Estas são representadas no **DESENHO 13.3** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

Entende-se assim que o sobrevoo de painéis da demais rede hidrográfica definida na carta militar não impacta o regular escoamento e funções ecológicas associadas a estes troços tipicamente de cabeceira e sem expressão morfológica e hidrológica, no pressuposto que a implementação do projeto não impactará o escoamento incidente nas bacias de interesse sendo adequadamente encaminhado e alimentando as linhas de água que marcam a rede hidrográfica para jusante, sem impactes assinaláveis (conforme se comprova pela análise pós-implementação de projeto no Estudo Hidrológico e Hidráulico e pela documentação apresentada no ANEXO V.3 – Projeto de Drenagem).

Em síntese:

- o projeto de drenagem é um elemento-chave do projeto que incorpora um conjunto de infraestruturas hidráulicas devidamente dimensionadas para assegurar o caudal de cheia centenária e respetivas condições de vazão, de forma a assegurar a gestão regular do escoamento gerado no interior da central e prevenindo quaisquer efeitos para as linhas de água e bacias a jusante da área de intervenção;

- os postos de transformação e estaleiro respeitam a delimitação de Domínio Hídrico sustentada na rede hidrográfica da Carta Militar, sendo que cumulativamente foram posicionados fora de cotas de cheia centenária definidas em Estudo Hidrológico (caso dos postos de transformação);

- a subestação interseta a delimitação de Domínio Hídrico sustentada na rede hidrográfica da Carta Militar, respeitando, contudo, as áreas de salvaguarda definidas como critério base de projeto para a mitigação de impactes sobre os recursos hídricos, tendo sido alvo de dimensionamento e rede de drenagem dedicada que permitem prevenir fenómenos locais de cheia;

- a projeção vertical dos painéis interseta a delimitação de Domínio Hídrico sustentada na rede hidrográfica da Carta Militar, respeitando, contudo, as áreas de salvaguarda definidas como regras de ocupação específica para módulos fotovoltaicos no âmbito de projeto para a mitigação de impactes sobre os recursos hídricos;

- propõe-se que, para as zonas/ linhas de escorrência torrencial identificadas em carta militar, mas excluídas no critério de salvaguarda assumido pelo projeto, e passiveis de serem sobrevoadas por painéis fotovoltaicos, que em obra seja assegurada a continuidade do escoamento natural, fazendo-se os ajustes necessários às linhas de escorrência existentes, sendo esta uma das medidas contempladas no Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra (PAAO) e previstas no âmbito do projeto de drenagem desenvolvido.

Relativamente à Subestação associada à Central Solar, conforme referido na secção 2.3.3.2 correspondente à alternativa B, afeta parcialmente uma Linha de água de cabeceira respetivo DPH (10m) presente na Carta Militar (1:25.000 do IGeoE), de caráter torrencial, conforme apresentado na Figura 2.26. Importa dar nota, que esta linha de água foi identificada no Estudo Hidrológico e Hidráulico como "não significativa", porém, é identificada uma linha de escorrência na topografia (remete-se para a consulta do **DESENHO 13.2** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS** a demonstração que o posicionamento da subestação não coincide com nenhuma linha de água com relevância hídrica e seu buffer de 10m).

Previamente à definição da solução final de desvio desta linha de água, promoveu-se uma reunião com os técnicos da ARH Tejo e Oeste, cujo objetivo foi apresentar a situação de atravessamento desta linha de água de caráter torrencial bem como articular a solução prevista no Projeto de Drenagem (ver **ANEXO V.3** do **VOLUME IV-ANEXOS**) que garante a continuidade do escoamento natural desta linha de água.

Não obstante, ao longo de todo o processo de desenvolvimento do layout final da CFB foram promovidas com a ARH Tejo e Oestes reuniões de articulação para apresentação das soluções preconizadas, de forma a garantir a correta aplicabilidade dos pressupostos assumidos e o alinhamento com a entidade, cujas evidências se encontram no **ANEXO II.2** do **VOLUME IV - ANEXOS**.

Relativamente à área de estudo dos Corredores Alternativos da LCFB.CB, identifica-se um elevado número de linhas de água, baseado na informação retirada das Cartas Militares (na ausência de informação de detalhe nesta fase de projeto). A linha de água de maior significância corresponde ao troço do Rio Pônsul, uma linha de água navegável, intersetado por todos os Corredores Alternativos da LCFB.CB. O Quadro 2.11 e a Figura 2.27 apresenta a área correspondente ao sobrevoo do Rio Pônsul, e respetivo DPH (30m), por cada um dos corredores.

Quadro 2.11 - Área de sobrevoo do Rio Pônsul e respetivo DPH, para cada um dos Corredores Alternativos da LCFB.CB.

CORREDORES ALTERNATIVOS DA LCFB.CB	SOBREVOO DPH DO RIO PÔNSUL (ha)
Corredor A	16,63
Corredor B	24,13
Corredor B1	
Corredor C	10,90
Corredor C1	

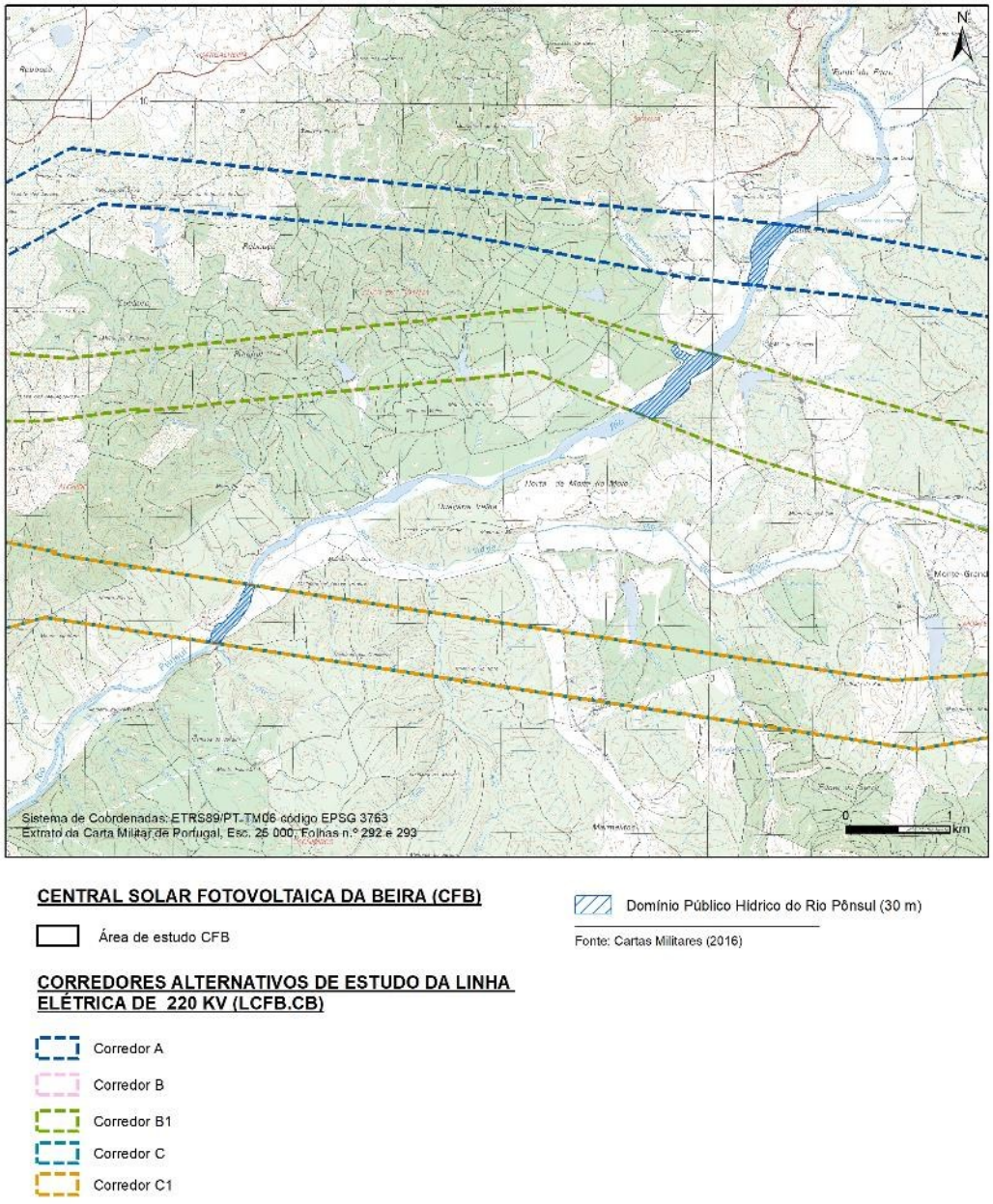


Figura 2.27 - Enquadramento dos Corredores Alternativos da LCFB.CB na interseção com o Rio Pônsul e respetivo DPH (30m)

Uma vez que o Projeto da LCFB.CB se encontra em fase de Estudo Prévio, não se encontra ainda definida a localização final dos apoios da linha. No entanto, em fase de RECAPE deverá ser salvaguardada qualquer afetação do DPH por parte desse elemento do Projeto, garantindo assim, compatibilidade do Projeto com o Domínio Público Hídrico, não obstante da necessidade de obtenção de autorização para o seu sobrevoo pela linha, de acordo com o exposto no artigo 21.º, do TRH.

RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL (REN)

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, e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, respetivamente. 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 hidrológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em Reserva Ecológica Nacional.

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.

A delimitação das zonas de REN é realizada a nível estratégico ou a nível operativo. Segundo o Artigo 5º do Decreto-Lei nº 239/2012, na sua redação atual, *"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 cartas de REN disponibilizadas pela CCDR territorialmente competente.

No município de Castelo Branco e de Idanha-a-Nova, ambos inseridos na CCDR-Centro, a carta REN é aprovada e delimitada pelos seguintes diplomas:

- Castelo Branco: Resolução do Conselho de Ministros n.º 105/1997, de 2 de julho, alterada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2005, de 28 de junho.

- Idanha-a-Nova: Resolução do Conselho de Ministros n.º 125/1995, de 7 de novembro, alterada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 8321/2017, de 22 de setembro.

De acordo com o regulamento do PDM de Castelo Branco o uso, ocupação e transformação dos solos nestas áreas está condicionado ao estipulado na lei geral (*cf*. Artigo 16.º, do Regulamento do PDM de Castelo Branco), enquanto o regulamento do PDM de Idanha-a-Nova refere que todas as disposições legais relativas à Reserva Ecológica Nacional prevalecem sobre toda as prescrições de ocupação e utilização do solo do Plano (*cf*. Artigo 6.º, do Regulamento do PDM de Idanha-a-Nova), pelo que se irá considerar os condicionalismos estipulados no RJREN, para ambos os municípios.

CASTELO BRANCO

No município de Castelo Branco, onde se insere grande parte da Central Fotovoltaica da Beira (CFB) e a totalidade dos Corredores Alternativos da LCFB.CB identificam-se algumas classes de REN, através da Carta REN fornecida pela CCDR-Centro. O enquadramento do Projeto nas áreas REN de Castelo Branco (CCDR-Centro) apresenta-se no **DESENHO 7** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

Na Área de Estudo da CFB, identificam-se[8] "Cursos de água e respetivos leitos e margens" e "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo".

Estas tipologias de REN são intersetadas pela vedação da área de implantação do Projeto e localizam-se na zona norte e este da Área de Estudo, e ainda por acessos internos existentes na zona Central da CFB (atravessamento do Ribeiro do Gonçalão). A afetação provocada pelas valas de cabos é coincidente com o acesso existente a melhorar.

No que respeita aos Corredores Alternativos da LCFB.CB, identificam-se de igual forma "Cursos de Água e respetivos Leitos e Margens" e "Zonas ameaçadas pelas Cheias" na zona Este dos Corredores, mais próxima da CFB e no atravessamento do Rio Pônsul, intersetadas por todos os corredores; "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo" e, de forma pouco representativa, "Áreas Estratégicas de Infiltração e de Proteção e Recarga de Aquíferos", na aproximação à subestação de Castelo Branco, intersetadas pelos corredores B, B1, C e C1. Por fim, o corredor B e B1 intersetam ainda a classe REN "Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, bem como os respetivos leitos margens e faixas de proteção".

No Quadro 2.12 seguinte, apresenta-se a quantificação das áreas de REN afetadas pelos vários elementos de projeto, inseridos no município de Castelo Branco.

8 "Leitos dos cursos de água" e "Áreas com Risco de Erosão", respetivamente, de acordo com as áreas definidas no Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março.

Quadro 2.12 - Afetação de classes REN pelos elementos do Projeto (Castelo Branco)

ELEMENTO DO PROJETO		ÁREA REN AFETADA[1]				
		Cursos de água e respetivos leitos e margens	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	Zonas ameaçadas pelas cheias	Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos	Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, bem como os respetivos leitos margens e faixas de proteção.
AE CFB	m^2	80 696,98	80 112,37	5 197,03	---	---
	ha	8,07	8,01	0,520	---	---
	%	0,7%	0,7%	0,0%	---	---
Corredor A (LCFB.CB)	m^2	548 817,47	---	651 364,80	216 619,55	---
	ha	54,88		65,14	21,66	---
	%	2,4%	0,0%	2,9%	1,0%	---
Corredor B (LCFB.CB)	m^2	865 689,56	988 024,87	863 391,47	268 453,48	229 674,05
	ha	86,57	98,80	86,34	26,85	22,97
	%	2,9%	3,3%	2,9%	0,9%	0,8%
Corredor B1 (LCFB.CB)	m^2	865 689,56	1 669 279,02	863 391,47	229 674,05	229 674,05
	ha	86,57	166,93	86,34	22,97	22,97
	%	2,8%	5,4%	2,8%	0,7%	0,7%
Corredor C (LCFB.CB)	m^2	342 898,89	3 251 159,42	638 333,64	111 369,23	---

ELEMENTO DO PROJETO		ÁREA REN AFETADA[1]				
		Cursos de água e respetivos leitos e margens	**Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo**	**Zonas ameaçadas pelas cheias**	**Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos**	**Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, bem como os respetivos leitos margens e faixas de proteção.**
	ha	34,29	325,12	63,83	11,14	---
	%	1,2%	11,8%	2,3%	0,4%	---
Corredor C1 (LCFB.CB)	m^2	342 898,89	2 569 905,26	638 333,64	151 201,71	---
	ha	34,29	256,99	63,83	15,12	---
	%	1,3%	9,9%	2,5%	0,6%	---
Faixa de Gestão de Combustível (10m) (Traçado Prévio LCFB.CB)	m^2	7 935,39	48 263,96	10 700,46	8 588,47	---
	ha	0,79	4,83	1,07	0,86	---
	%	1,2%	7,3%	1,6%	1,3%	---
TOTAL[3]	**ha**	**305,46**	**860,68**	**367,07**	**98,60**	**45,94**

[1] A percentagem apresentada, indica a fração correspondente à área do elemento, ocupada por cada classe REN.

[2] Corresponde à afetação da área vedada.

[3] Valor total corresponde à soma da afetação de cada classe. Não foi considerada a FGC do Traçado Prévio da LCFB.CB de forma a evitar dupla contagem, uma vez que esta faixa se inclui no Corredor C1.

IDANHA-A-NOVA

No município de Idanha-a-Nova, o Projeto inclui apenas uma parte da CFB, onde se identificam de igual forma algumas classes de REN. O enquadramento do Projeto nas áreas REN de Idanha-a-Nova (CCDR-Centro) apresenta-se no **DESENHO 07** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS.**

Na Área de Estudo da CFB, identificam-se "Cursos de Água e Respetivos Leitos e Margens" e Zonas Ameaçadas pelas Cheias", "Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo" e "Áreas Estratégicas de Infiltração e de Proteção e Recarga de Aquíferos"[9]. Nenhuma das tipologias de REN são intersetadas por elementos do Projeto, com a exceção da mancha de "Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo", na zona nordeste da área de estudo, à qual se sobrepõe ligeiramente a vedação da área de implantação.

No quadro seguinte, apresenta-se a quantificação das áreas de REN afetadas pelos vários elementos de projeto, inseridos no município de Idanha-a-Nova.

Quadro 2.13 - Afetação de classes REN pelos elementos do Projeto (Idanha-a-Nova)

ELEMENTO DO PROJETO		ÁREA REN AFETADA		
		Leitos dos Cursos de Água e Zonas Ameaçadas pelas Cheias	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos
AE-CFB	m^2	207 928,94	33 977,56	318 600,95
	ha	20,79	3,40	31,86
	%	1,9%	0,3%	2,9%
TOTAL	**ha**	**20,79**	**3,40**	**31,86**

[1] A percentagem apresentada, indica a fração correspondente à área do elemento, ocupada por cada classe REN.
[2] Corresponde à afetação da área vedada.

De acordo com o artigo 20.º do RJREN *"1 - Nas áreas na REN são interditos os usos e as ações de iniciativa pública que se traduzam em:*

b) Obras de urbanização, construção e ampliação;

c) Vias de comunicação;

d) Escavações e aterros;

[9] "Leitos dos Cursos de Água e Zonas Ameaçadas pelas Cheias", "Áreas com Risco de Erosão" e "Áreas de Máxima Infiltração" e respetivamente, de acordo com as áreas definidas no Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março.

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 de espaços florestais e de ações extraordinárias de proteção fitossanitária previstas em legislação específica."

Não obstante, de acordo com o n.º 3 do mesmo artigo, refere-se que:

"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;"

No caso específico do Projeto em análise, de acordo com o Anexo II do RJREN, este enquadra-se nos seguintes usos e ações, constantes do número II – Infraestruturas:

- CFB - *f) Produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis*.
- LCFB.CB - *i) Redes elétricas aéreas de alta e média tensão, excluindo subestações*.

Note-se que, a LCFB.CB, de Muito Alta Tensão (220 kV), não apresenta enquadramento no âmbito do anexo II do RJREN, no entanto, face à tipologia e semelhança de Projetos, considera-se enquadrada na alínea i), do número II – Infraestruturas, do Anexo II do RJREN, tal como supra indicado.

No quadro seguinte sintetizam-se as principais condições para o desenvolvimento do Projeto, de acordo com as disposições do RJREN e da Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro.

Quadro 2.14 - Quadro Síntese de Compatibilidade do Projeto com o RJREN

ENQUADRAMENTO NO NÚMERO II – INFRAESTRUTURAS, DO ANEXO II, DO RJREN	CLASSES REN AFETADAS	ANÁLISE DE COMPATIBILIDADE DO PROJETO COM O RJREN			COMPATIBILIDADE DO PROJETO
		Interdito	Sujeito a comunicação prévia	Isento de comunicação prévia	
f) Produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis	Cursos de água e respetivos leitos e margens	---	X	---	A afetação de áreas REN por elementos do Projeto da CFB encontra-se sujeito a comunicação prévia à CCDR-Centro. No âmbito do Anexo I, da Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, esta tipologia de projeto não apresenta requisitos específicos. Por outro lado, de acordo com o Anexo II, a afetação de "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo" carece de parecer obrigatório e vinculativo da APA, I.P.
	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	---	X	---	
i) Redes elétricas aéreas de alta e média tensão, excluindo subestações.	Cursos de água e respetivos leitos e margens	X	---	---	À exceção dos Cursos de Água e respetivos Leitos e Margens, a afetação de áreas REN por elementos da LCFB.CB encontra-se sujeito a comunicação prévia à CCDR-Centro. No entanto, em fase de RECAPE, a localização de apoios procurará sempre salvaguardar a afetação destas áreas. No âmbito do Anexo I e do Anexo II, da Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, esta tipologia de projeto não apresenta requisitos específicos.
	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	---	X	---	
	Zonas ameaçadas pelas cheias	---	X	---	
	Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos	---	X	---	

ENQUADRAMENTO NO NÚMERO II – INFRAESTRUTURAS, DO ANEXO II, DO RJREN	CLASSES REN AFETADAS	ANÁLISE DE COMPATIBILIDADE DO PROJETO COM O RJREN			COMPATIBILIDADE DO PROJETO
		Interdito	Sujeito a comunicação prévia	Isento de comunicação prévia	
	Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, bem como os respetivos leitos margens e faixas de proteção.	X	X	---	No caso das albufeiras, a afetação de áreas REN por elementos da LCFB.CB encontra-se sujeito a comunicação prévia à CCDR-Centro, ou interdito, consoante a sua afetação seja na margem ou contigua à margem. No entanto, em fase de RECAPE, a localização de apoios irá sempre salvaguardar a afetação destas áreas. No âmbito do Anexo I e do Anexo II, da Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, esta tipologia de projeto não apresenta requisitos específicos e não é aplicável, respetivamente.

As alterações provocadas pela publicação do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro (SIMPLEX), vieram modificar as condições relativas à comunicação prévia, necessária no âmbito da afetação das áreas REN. Assim, de acordo com a nova redação do n.º 7, do artigo 24º do RJREN[10]:

"7 — 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****."*

Assim, face ao exposto anteriormente, a pronúncia favorável, expressa ou tácita, da CCDR-C, no âmbito da verificação da conformidade ambiental do Projeto, dispensa a comunicação prévia.

COMPATIBILIZAÇÃO DO PROJETO COM AS FUNÇÕES DAS CLASSES REN

Para além da compatibilidade legal do Projeto com o RJREN, importa ainda apresentar de que forma é que a Central Fotovoltaica da Beira e respetiva ligação à RESP prevê a garantia da compatibilização da ocupação dos seus elementos com as funções das classes de REN previamente mencionadas. Assim, no quadro seguinte (Quadro 2.15), apresentam-se por elemento do Projeto, e por classe de REN, as medidas previstas pelo Projeto para garantir as funções das classes afetadas.

[10] Artigo 11.º, do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro (SIMPLEX)

Quadro 2.15 - Compatibilização do Projeto com as funções das Classes REN afetadas.

PRINCIPAIS AÇÕES CONSTRUTIVAS ASSOCIADAS	FUNÇÕES REN NOS TERMOS DO ANEXO I, SECÇÃO II	ANÁLISE DE COMPATIBILIDADE
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo		
Faixa de proteção (LMAT) • Desarborização de áreas florestais de espécies de crescimento rápido; • 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 cumprimento das obrigações legais de gestão de combustível; • Reconversão e rearborização/revegetação com espécies autóctones das áreas de desarborização; • Manutenção da componente arbustiva e arbórea para manutenção da distância de segurança a condutores e ao abrigo das obrigações de gestão de combustível.	i) Conservação do recurso solo; ii) Manutenção do equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos; iii) Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial; iv) Redução da perda de solo, diminuindo a colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água.	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 degradem o recurso solo. 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. 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. 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.
Acessos a criar (LMAT) • 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 paisagística das áreas afetadas.		Não se considera que o elemento em causa origine uma perda do recurso solo, sendo este um elemento que não implicará intervenções com grande profundidade (20 cm no máximo, devido à decapagem do terreno). Assim, considerando o referido e a diminuta área de intervenção para este elemento, especialmente tendo em conta o contexto de REN total local, não se considera que este originará uma perda significativa dos solos, nem alterará os processos morfogenéticos, pedogenéticos e o ciclo hidrológico (atendendo a que serão previstas infraestruturas hidráulicas adequadamente dimensionadas por forma a não obstaculizar o regular escoamento e prevenir assoreamento.
Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos		
Acessos a beneficiar (Central) •Melhoria das condições de segurança de acessos existentes • Implementação das infraestruturas de drenagem de águas pluviais (transversais e longitudinais); • Limpeza, recuperação e manutenção dos acessos existentes, que precisam de ser beneficiados, a utilizar no decorrer da obra.	i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos; ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água; iii) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio; iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobreexploração dos aquíferos; v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos; vi) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo 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; 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.	Não se considera que o elemento em causa crie afetação nos recursos hídricos, apesar da compactação de solos necessária para circulação de veículos e maquinaria pesada, pois a área a intervencionar foi otimizada por forma a se recorrer a acessos existentes. De referir que a rede de drenagem associada, encaminhará qualquer excesso de escoamento superficial para as linhas de água envolventes assegurando deste modo não só a continuidade do ciclo da água, mas também a funcionalidade hidráulica e hidrológica dos cursos de água. Reforça-se o anteriormente exposto dado que a área de intervenção para a construção dos acessos manterá as condições de permeabilidade atuais (visto corresponder a acessos existentes e a sua beneficiação poderá implicar uma compactação adicional em pequena escala), não representando assim uma perda da capacidade de infiltração direta/indireta nessas áreas específicas face à situação de referência, sem incrementar os riscos de erosão hídrica.
Faixa de proteção (LMAT) • Desarborização de áreas florestais de espécies de crescimento rápido; • 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 cumprimento das obrigações legais de gestão de combustível; • Reconversão e rearborização/revegetação com espécies autóctones das áreas de desarborização; • Manutenção da componente arbustiva e arbórea para manutenção da distância de segurança a condutores e ao abrigo das obrigações de gestão de combustível.		Não está previsto que a faixa de proteção afete os recursos hídricos subterrâneos, pois não haverá a necessidade de perfurar poços para captação de água, e os níveis locais de água subterrânea não serão afetados. Além disso, não se espera que haja alterações na capacidade de infiltração e escoamento superficial, e os recursos hídricos superficiais serão protegidos. A criação e manutenção da faixa de proteção não resultarão na emissão de contaminantes para os cursos de água circundantes. Não há presença de ecossistemas aquáticos ou biodiversidade dependente de água subterrânea na área do projeto, e não há risco de contaminação ou sobreexploração dos aquíferos. O projeto também não aumentará os riscos de inundações e cheias, pois favorecerá a infiltração e manterá as características de permeabilidade do solo. Não há aquíferos costeiros ou estuarinos na proximidade do projeto, nem ecossistemas dependentes de águas subterrâneas. Em suma, as ações do projeto não comprometerão as funções relacionadas à água e ao solo na área de implantação da faixa de proteção.

PRINCIPAIS AÇÕES CONSTRUTIVAS ASSOCIADAS	FUNÇÕES REN NOS TERMOS DO ANEXO I, SECÇÃO II	ANÁLISE DE COMPATIBILIDADE
Cursos de água e respetivos leitos e margens		
Faixa de proteção (LMAT) • Desarborização de áreas florestais de espécies de crescimento rápido; • 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 cumprimento das obrigações legais de gestão de combustível; • Reconversão e rearborização/revegetação com espécies autóctones das áreas de desarborização; • Manutenção da componente arbustiva e arbórea para manutenção da distância de segurança a condutores e ao abrigo das obrigações de gestão de combustível.	i) Assegurar a continuidade do ciclo da água; ii) Assegurar a funcionalidade hidráulica e hidrológica dos cursos de água; iii) Drenagem dos terrenos confinantes; iv) Controlo dos processos de erosão fluvial, através da manutenção da vegetação ripícola; v) Prevenção de situações de riscos de cheias, impedindo a redução da secção de vazão e evitando a impermeabilização dos solos; vi) Conservação de habitats naturais e das espécies de flora e da fauna; vii) Interações hidrológico-biológicas entre águas superficiais e subterrâneas, nomeadamente a drenância e os processo físico-químicos na zona hiporreica.	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. Não se prevê alteração da capacidade de infiltração dos solos nem da drenagem dos terrenos abrangidos. Para a criação da faixa de gestão de combustível, existirá a necessidade de desmatação e desarborização da área abrangida, no que diz respeito a espécies de crescimento rápido, com salvaguarda das demais espécies, em particular das ripícolas. Neste particular, apenas poderá occorer afetação pouco significativa da zona hiporreica da vegetação ripícola.
Zonas ameaçadas pelas cheias		
Faixa de proteção (LMAT) • Desarborização de áreas florestais de espécies de crescimento rápido; • 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 cumprimento das obrigações legais de gestão de combustível; • Reconversão e rearborização/revegetação com espécies autóctones das áreas de desarborização; • Manutenção da componente arbustiva e arbórea para manutenção da distância de segurança a condutores e ao abrigo das obrigações de gestão de combustível.	i) Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens; ii) Garantia das condições naturais de infiltração e retenção hídricas; iii) Regulação do ciclo hidrológico pela ocorrência dos movimentos de transbordo e de retorno das águas; iv) Estabilidade topográfica e geomorfológica dos terrenos em causa; v) Manutenção da fertilidade e capacidade produtiva dos solos inundáveis.	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. 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. 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 degradem o recurso solo. Considera-se, assim, o elemento de projeto em causa compatível com a classe intersetada.
Acessos a criar (LMAT) • 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.		Não se considera que o elemento em causa origine alterações ao ciclo hidrológico, nem à taxa de infiltração local. A intervenção será reduzida, não se considerando, assim, que haja interferência com as funções referentes à classe de REN intersetada, tendo em conta que serão previstas infraestruturas hidráulicas adequadamente dimensionadas por forma a não obstaculizar o regular escoamento e o espraiamento de cheias, suportado em estudo hidrológico e hidráulico.

Medidas de mitigação

Por forma a manter todas as funções da REN, são apresentadas algumas medidas a ter em consideração no Projeto. 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. Seguidamente elencam-se as referidas medidas:

- Aplicação de técnicas de construção que minimizam a possibilidade de ocorrência de erosão dos solos, como por exemplo: 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. 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, nomeadamente:
    - Não armazenar, ainda que temporariamente, os materiais resultantes das escavações e da decapagem dos solos, a menos de 10 m das linhas de água;
    - 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, sempre que se verifique necessário, a adoção de um dispositivo hidráulico apropriado que garanta a manutenção de um caudal, cujo débito deverá corresponder ao da linha de água intercetada;
    - 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;
    - Assegurar adequada e regular manutenção, limpeza e desobstrução/desassoreamento dos canais e valas de drenagem, para assegurar que as infraestruturas de drenagem acomodam o máximo de capacidade de caudais afluentes possível;
- As valetas de drenagem não deverão ser em betão, exceto nas zonas de maior declive, ou em outras desde que devidamente justificado;
- Assegurar adequada e regular manutenção, limpeza e desobstrução/desassoreamento dos canais e valas de drenagem, para assegurar que as infraestruturas de drenagem acomodam o máximo de capacidade de caudais afluentes possível;
- Implementação do Projeto de Integração Paisagística (PIP), nomeadamente as medidas:
    - Proteção e estabilização das superfícies com pendentes mais acentuadas, recorrendo a pastagens biodiversas de modo a protegê-las dos agentes de meteorização e, consequentemente da erosão;

- Enquadramento das linhas de drenagem com vegetação herbácea e arbustiva ripícola – valorização do sistema húmido;

RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL (RAN)

O Regime Jurídico da Reserva Agrícola Nacional (RJRAN) rege-se 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 RJRAN, 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 (*cf*. artigo 19.º do RJRAN).

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, 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 RAN foi realizado com base na informação fornecida pela DRAP-Centro através de contacto de entidades (**ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**) e pela análise da Planta de Condicionantes RAN, de cada um dos municípios abrangidos pelo Projeto e apresenta-se no **DESENHO 8** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**).

Para o município de Castelo Branco, denota-se uma discrepância entre a delimitação RAN da Planta de Condicionantes RAN e aquela que se verifica atualmente, de acordo com informação georreferenciada fornecida pela DRAP-Centro, pelo que, devido à desatualização da Carta RAN de Castelo Branco, se considera no âmbito desta análise a delimitação identificada na Carta RAN fornecida para DRAP. Adicionalmente, importa referir que o regulamento do PDM de Castelo Branco, não apresenta interdição a este tipo de projetos (*cf*. Artigo 16.º, do Regulamento do PDM de Castelo Branco).

Por outro lado, para Idanha-a-Nova, esta discrepância não se verifica, e de acordo com o artigo 6.º, do seu Regulamento PDM, *"2 – As disposições legais em vigor relativas à (…) Reserva Agrícola Nacional prevalecem sobre todas as prescrições de ocupação e utilização do solo do Plano"*.

Verifica-se na Área de Estudo da CFB a existência de cerca de 65,76 ha de área RAN (Figura 2.28). Contudo, o esforço de preservação destas áreas, permitiu evitar a ocupação por elementos do Projeto das áreas RAN, com exceção de um Acesso a melhorar (0,036 ha), que irá coincidir também com a abertura de vala de cabos BT/MT, bem como com uma PH, tal como se identifica na figura seguinte (Figura 2.29). Refira-se que esta intervenção **não implicará afetar qualquer área que extravase o atual acesso**, sendo que as intervenções a preconizar correspondem a um melhoramento do acesso, através da colocação de *tout venant*, não configurando assim uma nova afetação de área de RAN face à situação existente.

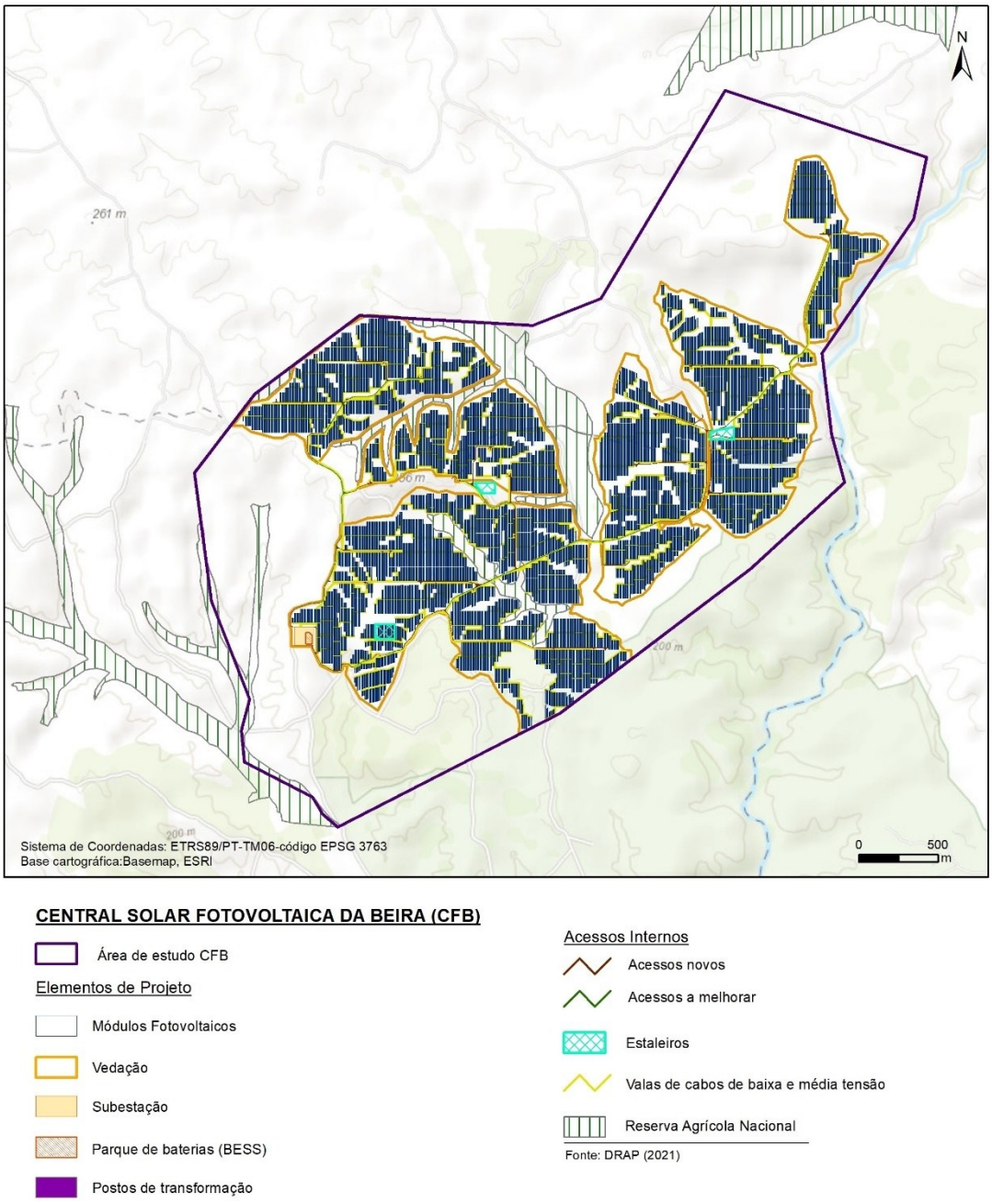


Figura 2.28 - Enquadramento do Projeto (CFB), em áreas RAN

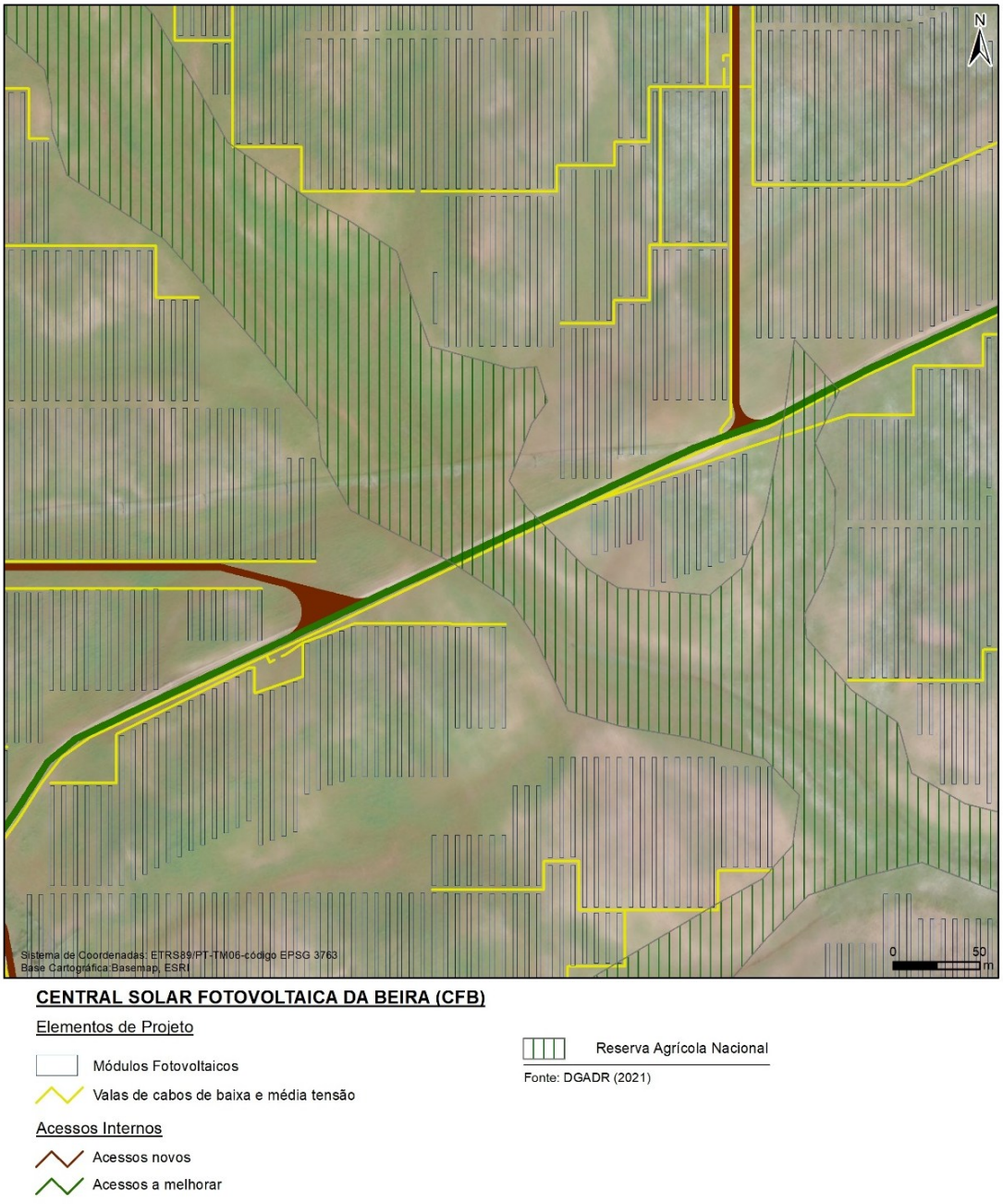


Figura 2.29 - Enquadramento detalhado da interseção dos elementos do Projeto com RAN (acesso existente e valas de cabos BT/MT)



Fotografia 2.5 - Área RAN intersetada pelo acesso existente a melhorar e valas de cabos da CFB (vista a partir do acesso).

Relativamente aos Corredores Alternativos da LCFB.CB, identificam-se algumas manchas de RAN. O Quadro 2.16 apresenta a área intersetada de cada corredor com as áreas RAN. Refere-se, no entanto, que prevalecerá o esforço de preservação destas áreas, tal como efetuado para o Projeto da CFB, pelo que, em fase de Projeto de Execução da LCFB.CB, se evitará a ocupação destas áreas por parte dos apoios da linha. Assim, afetação de áreas RAN pela LCFB.CB corresponderá ao seu sobrevoo e à abertura da faixa de proteção legalmente exigida, no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), de acordo com o Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 19 de fevereiro, não se considerando, no entanto, que este tipo de uso vá contra os Objetivos da RAN.

Quadro 2.16 - Área RAN em cada Corredor Alternativo da LCFB.CB

CORREDORES ALTERNATIVOS DA LCFB.CB	ÁREA RAN (ha)
Corredor A	214,34
Corredor B	170,96
Corredor B1	137,54
Corredor C	186,34
Corredor C1	122,15
Faixa de Gestão de Combustível (10m) (Traçado Prévio LCFB.CB)	1,77

Face ao exposto, considera-se o projeto da CFB compatível com o RJRAN. No que toca à LCFB.CB, este encontra-se sujeito **à emissão de parecer prévio favorável da entidade RAN** ou, à sua pronúncia favorável, associada ao procedimento AIA.

ÁREAS DE MONTADO 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, na sua redação atual. 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. No entanto, em virtude da entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro (SIMPLEX), que procedeu à alteração dos anteriores diplomas relativos às medidas de proteção de sobreiro e azinheira, qualquer tipo de autorização ou comunicação prévia é dispensável quando o corte ou arranque de sobreiros e azinheiras seja previsto no Estudo de Impacte Ambiental de um projeto sujeito a procedimento de AIA em fase de Projeto de Execução, e desde que tenha havido lugar a parecer favorável do ICFN, I.P. em sede desse procedimento. Em projetos submetidos a AIA em fase de Estudo Prévio, o mesmo é aplicável, desde que se possua o grau de detalhe suficiente para identificar as árvores em causa, tipicamente no procedimento de avaliação de Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução.

A área de estudo da CFB e o corredor da LMAT abrangem áreas de Povoamento de sobreiros/azinheira e áreas de sobreiros/azinheiras isoladas, identificadas através do levantamento detalhado por equipa especializada e também pelo levantamento de campo (secção 5.3 - Biodiversidade) tendo sido identificado o Habitat 6310 - Montados de Quercus *spp*. de folha perene.

O levantamento de quercíneas na CFB foi inicialmente realizado sobre toda a área de estudo, tendo sido contabilizados neste âmbito 4554 exemplares. Contudo, para respeitar a metodologia do ICNF, este levantamento foi depois redimensionado para incidir apenas sobre a área de implantação do projeto propriamente dita (área vedada) e uma zona contígua de 20 m.

Este levantamento, devidamente ajustado segundo os critérios da metodologia do ICNF (**ANEXO VII.0** do **VOLUME IV-ANEXOS)**, e respetivo tratamento de dados, apresenta-se na íntegra no **ANEXO VII.1** do **VOLUME IV-ANEXOS**, e a análise detalhada do levantamento na secção 4.2 do presente relatório.

Através da análise do levantamento preconizado no âmbito do projeto, importa referir que foram identificadas na área de levantamento (*cf*. secção 4.2.1) um total de 26 exemplares de sobreiro (*Quercus suber*) e 776 exemplares de azinheira (*Quercus rotundifólia*), na sua esmagadora maioria correspondentes a exemplares jovens (97,6%), totalizando 802 exemplares de quercíneas. No Quadro 2.17, bem como na secção 4.3, apresentam-se as características dos exemplares levantados, nomeadamente, espécie, estado de desenvolvimento e estado fitossanitário.

Quadro 2.17 - Quadro síntese das características (classe de desenvolvimento e vigor vegetativo) dos exemplares de sobreiro e azinheira identificados.

ESPÉCIE	VIGOR VEGETATIVO				TOTAL
	BOM	INTERMÉDIO	MORTO		
***Quercus rotundifolia* (azinheira)**					***776***
Adulto	---	---	---	75	75
Jovem	---	---	14	687	701
***Quercus suber* (sobreiro)**					***26***
Adulto	---	---	---	17	17
Jovem	---	---	---	9	9

Relativamente às Quercíneas em Povoamento, o levantamento indica que estes totalizem cerca de 2,14 ha da área vedada, **tendo esta área sido salvaguardada na íntegra por parte do Layout da Central Fotovoltaica da Beira.**

As figuras 2.26 e 2.27 seguintes, bem como os **DESENHOS 9.1** e **9.2** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS** apresentam o enquadramento do Projeto no levantamento efetuado, identificando-se os exemplares isolados bem como as áreas de Povoamento, respetivamente.

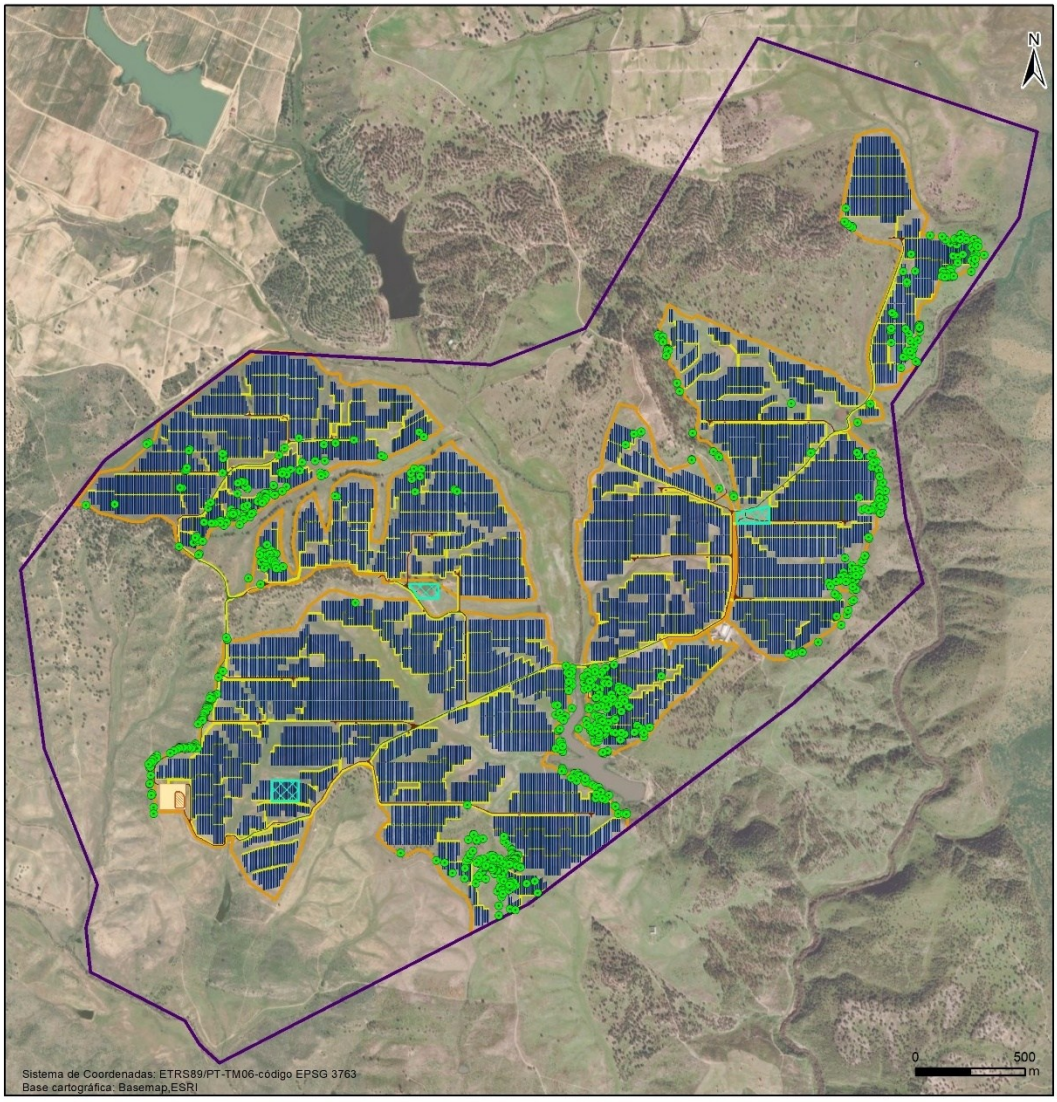


Figura 2.30 - Enquadramento do Projeto no Levantamento especializado de Quercíneas- Levantamento da área vedada mais faixa contígua de 20m

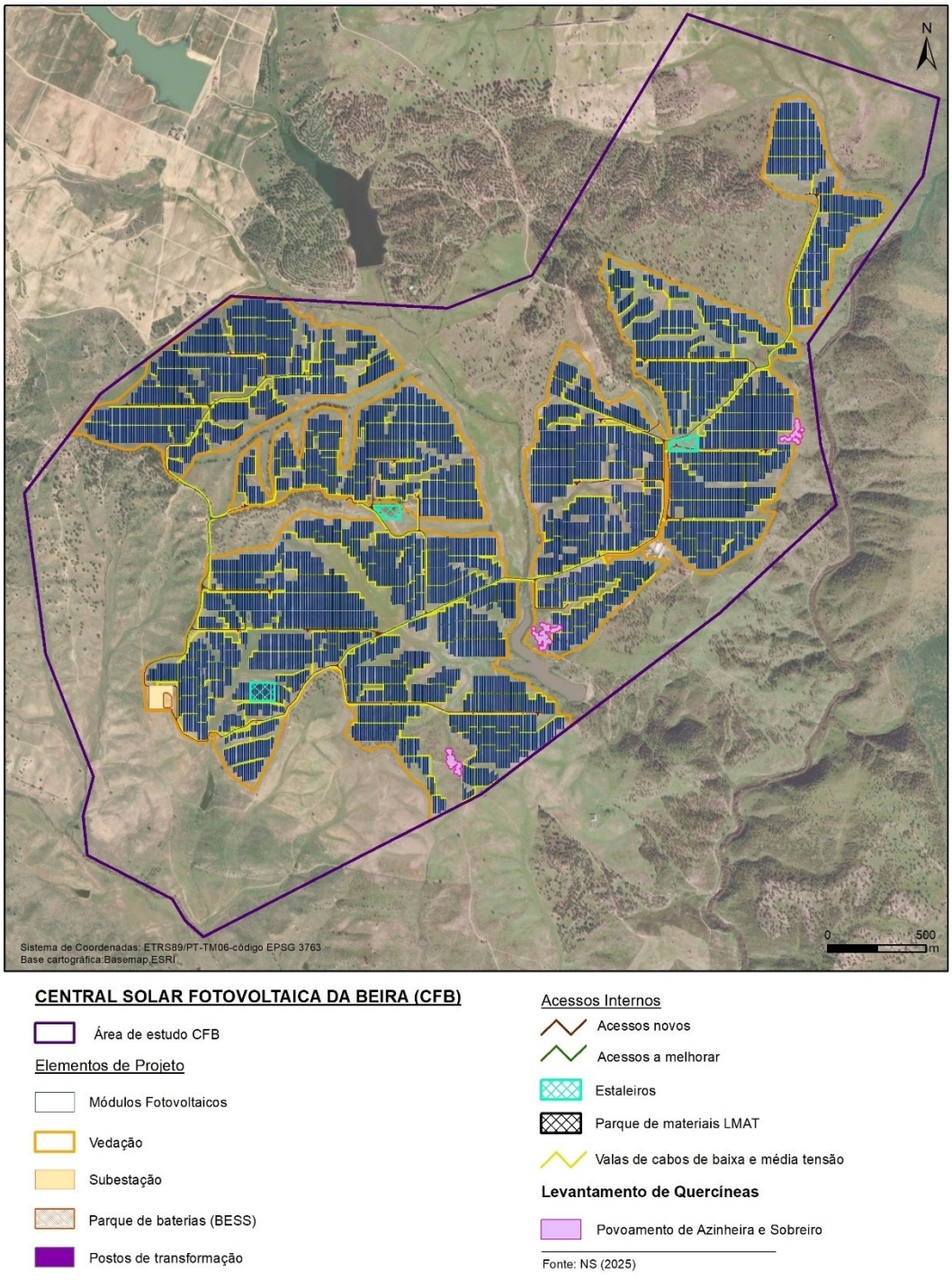


Figura 2.31 - Enquadramento do Projeto no Levantamento especializado de Quercíneas-Áreas de Povoamento

Conforme já referido, o layout do projeto foi definido em plena articulação com o resultado deste levantamento, onde se evitou e garantiu a não afetação de qualquer elemento arbóreo (sobreiro e azinheira) inseridos em áreas de povoamento. O Layout foi também sendo otimizado de forma

a mitigar a afetação de árvores isoladas, observando-se, no entanto, a necessidade de abater cerca de 479 exemplares (dos quais 424 correspondem a exemplares jovens, cerca de 88,5% dos exemplares a abater, e 13 exemplares mortos). A proposta de abate tem em consideração:

- os exemplares que interferem diretamente com as infraestruturas do Projeto;
- todos os exemplares que causam sombreamento aos painéis (materializado por uma distância-limite a painéis de 30 m), uma vez que estes afetam diretamente a capacidade de produção do projeto, bem como aumentam o risco de danos aos mesmos. Ambas as consequências prejudicam o benefício líquido trazido pelo Projeto: geração de energia através de fontes renováveis ("limpas") e diminuição das emissões de Gases Efeito Estufa associadas;

Garantiu-se ainda que não seriam abatidos exemplares em áreas a preservar, como Povoamentos, RAN, áreas de salvaguarda de recursos hídricos superficiais ao sobrevoo por módulos fotovoltaicos e habitats prioritários. As fotografias seguintes, representam alguns exemplos de áreas de Povoamento e de exemplares isolados, na Área de Estudo da CFB.



Fotografia 2.6 - Zona de Povoamento de Quercíneas (Área de Estudo CFB)



Fotografia 2.7 - Exemplares de Quercíneas (jovens) a abater, afetadas por área de Módulos Fotovoltaicos (Área de Estudo da CFB)

No **ANEXO VII.4** do **VOLUME IV-ANEXOS** apresenta-se a respetiva proposta de compensação deste abate, também apresentada na secção 4.2 do presente relatório.

Relativamente aos Corredores Alternativos da LCFB.CB, **ANEXO VII.2** do **VOLUME IV-ANEXOS**, identifica-se, de forma preliminar, a partir da Planta de Condicionantes de Castelo Branco, o cruzamento dos corredores com áreas de Montado de Sobro e Azinho, bem como através das unidades de vegetação identificadas através de levantamento de campo, realizado no âmbito da caracterização da situação de referência do fator ambiental Biodiversidade. Esta interseção, detalhada por Corredor Alternativo da LCFB.CB, apresenta-se no quadro seguinte.

Quadro 2.18 - Área de Montado em cada Corredor Alternativo da LCFB.CB

CORREDORES ALTERNATIVOS DA LCFB.CB	ÁREA DE MONTADO DE SOBRO E AZINHO (ha) (Fonte: PDM Castelo Branco)	ÁREA DE MONTADO (ha) (Fonte: Levantamento de Campo – Biodiversidade)
Corredor A	545,04	761,74
Corredor B	403,36	762,26
Corredor B1	438,34	778,61
Corredor C	335,37	531,18
Corredor C1	300,39	514,86

De notar que, apesar de a LMAT a 220 kV sob análise se apresentar em fase de Estudo Prévio, foi efetuado um inventário exaustivo de sobreiro e azinheira, com recurso a métodos indiretos compatíveis com esta fase de projeto, que incidiu sobre os elementos conhecidos do Projeto Prévio, nomeadamente a faixa de proteção de 45m, da diretriz preliminar de LMAT 220 kV, os seus apoios-vértice (localização prevista), correspondente ao corredor C1, o qual se encontra no **ANEXO VII.3** do **VOLUME IV-ANEXOS**. Enfatiza-se o facto de esta avaliação incidir sobre elementos preliminares, que poderão ser revistos em fase de Projeto de Execução, e sobre os quais incidirá o respetivo levantamento e análise de detalhe em sede de Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução da LMAT.

Foram inventariados um total de 2.155 sobreiros e azinheiras. Remete-se para o **ANEXO VII.3** do **VOLUME IV-ANEXOS**, o relatório complementar do inventário realizado, onde se inclui a metodologia adotada, a análise das características dos exemplares/povoamentos levantados, bem com a informação cartográfica editável, resultante do trabalho efetuado.

Por fim, com base no levantamento efetuado, identificou-se a seguinte interseção com a copa de exemplares isolados e com áreas de povoamento e áreas de potencial dano (equivalentes aos buffers de proteção a raízes), dos elementos construtivos da LMAT, apoios-vértice e acessos, preliminares, que serão alvo de alteração com base no Projeto de Execução da Linha.

Quadro 2.19 – Afetação da área da copa e proteção das raízes de Quercíneas LMAT 220 Kv

APOIO-VÉRTICE	AFETAÇÃO	INTERSEÇÃO ÁREAS DE COPA		INTERSEÇÃO COM ÁREA DE PROTEÇÃO DAS RAIZES	
		ISOLADOS	EM POVOAMENTO	ISOLADOS	EM POVOAMENTO
V2-V3	Acesso a criar entre V2 e V3	X	---	---	---
V4	V4 e acesso a criar ao V4	X	---	X (Acesso)	---

APOIO-VÉRTICE	AFETAÇÃO	INTERSEÇÃO ÁREAS DE COPA		INTERSEÇÃO COM ÁREA DE PROTEÇÃO DAS RAIZES	
		ISOLADOS	EM POVOAMENTO	ISOLADOS	EM POVOAMENTO
V4-V5	Acesso existente a beneficiar entre V4 e V5	X	X	X (Acesso)	X (Acesso)
V5	V5	X	---	X (Apoio-Vértice)	---
V7	V7 e acesso existente a beneficiar ao V7	X	---	---	---
V8	V8 e acesso a criar ao V8	---	X	---	X (Apoio-vértice e Acesso)

Reitera-se o exposto, que o Projeto da LMAT 220 kV se encontra em fase de Estudo Prévio, pelo que ainda não estão definidas, quer o número, quer as posições finais dos apoios da linha, bem como o seu traçado final. Assim, a análise foi feita com base nos apoios-vértice e seus acessos preliminares, que apresentam uma localização prevista, bem como ao traçado preliminar, avaliado ao longo do EIA. Desta forma, nesta fase, identifica-se a afetação de áreas (e não quantificação desses exemplares, dado que a fonte do levantamento não tem o rigor necessário para esta avaliação de detalhe, que se remete para a fase de RECAPE) correspondentes à copa de exemplares isolados, bem como à copa de exemplares em povoamento, bem como daqueles que potencialmente poderão sofrer dano por afetação da copa ou raízes. Não obstante, em fase de RECAPE, o projeto da linha, tal como exposto no EIA, irá salvaguardar a afetação de exemplares em povoamento, na colocação de apoios e na abertura/beneficiação de acessos, bem como prevenir e/ou mitigar, tanto quanto possível, a afetação de exemplares isolados e buffers de proteção a raízes conforme definido nas diretrizes metodológicas do ICNF.

Por fim, considera-se o Projeto **compatível** com a condicionante. No entanto**, carece de parecer favorável do ICNF, I.P**., na emissão da DIA, para proceder ao abate dos exemplares isolados de sobreiros/azinheira.

PROJETOS DE ARBORIZAÇÃO E/OU BENEFICIAÇÃO DE SOBREIROS E/OU AZINHEIRA COM RECURSO A FINANCIAMENTO PÚBLICO

De acordo com a informação cedida pelo Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas, I.P. (IFAP) (**ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**), foi realizado o enquadramento dos corredores alternativos da LCFB.CB (A, B, B1, C, C1) com os projetos com recurso a financiamento público. Não obstante, procurou-se focar no corredor C1, alvo de avaliação de impactes detalhada no EIA, e onde se encontra definido o traçado preliminar da LCFB.CB.

Da análise efetuada, concluiu-se existirem, na área do corredor preferencial da LMAT (C1) 10 projetos de investimento (Figura 2.32). Dos projetos identificados verifica-se que apenas 3 se

encontram ativos, sendo que o Projeto identificado com o n.º 1, apesar de apresentar estado ativo apresenta uma data de término já ultrapassada. Os dois projetos (n.º 5 e n.º 8) considerados ativos pertencem à tipologia de Programa de apoio PDR 2020 8.1.5, pelo que os apoios visam:

a) a proteção de habitats e de promoção da biodiversidade,

b) a adaptação das florestas aos efeitos das alterações climáticas e promoção de serviços do ecossistema (*cf*. artigo n.º 18, da Portaria n.º 89/2019, de 29 de março).

Como supracitado, a analise foi realizada para todos os corredores em estudo, pelo que os projetos identificados para os restantes corredores foram os seguintes:

- Corredor A – A análise revelou que a área de estudo atravessa 32 polígonos de investimento dos quais apenas 12 se encontram ativos (**Figura 2.33**);
- Corredor B – A análise revelou que a área de estudo atravessa 33 polígonos de investimento dos quais apenas 6 se encontram ativos e os restantes 27 em situação de "cessado". (**Figura 2.34**);
- Corredor B1 – A analise revelou que a área de estudo interseta 37 polígonos de investimento, dos quais 7 estão ativos, 3 não ativos e os restantes 27 em situação de "cessado" (**Figura 2.35**);
- Corredor C – A analise revelou que a área de estudo interseta 14 polígonos de investimento, dos quais 7 estão "cessados", 3 não ativos e os restantes 4 ativos (**Figura 2.36**).

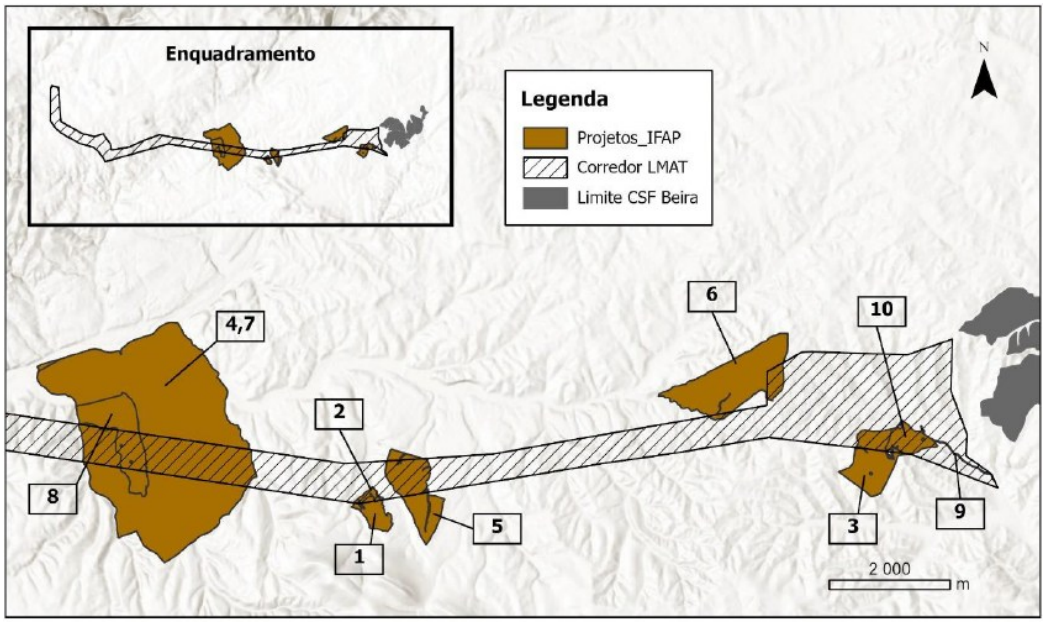


Figura 2.32 - Enquadramento do Corredor C1 nos Projetos de Investimento público (IFAP)

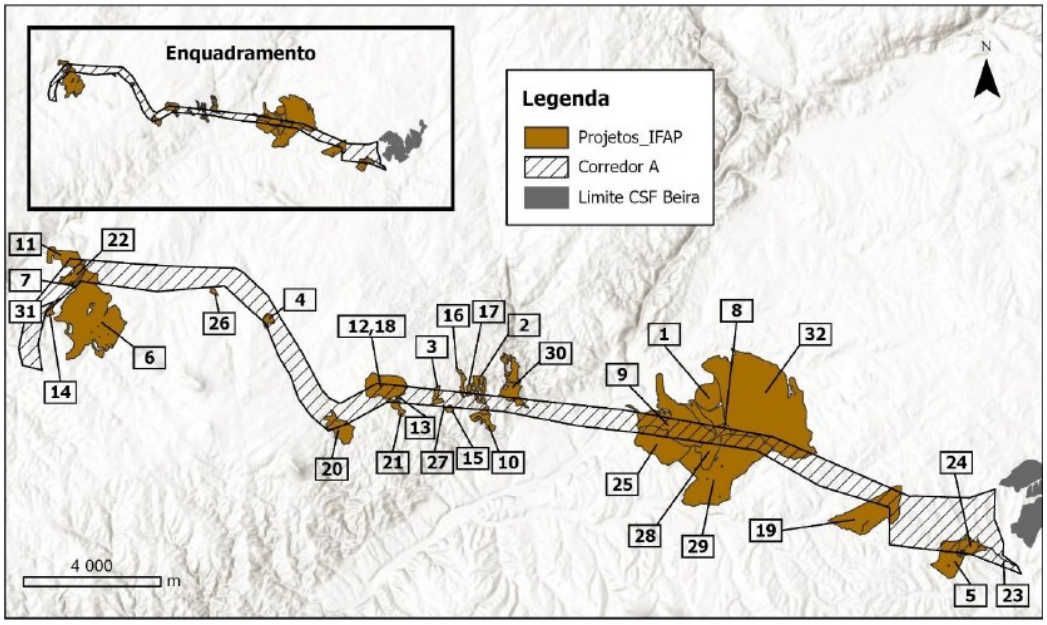


Figura 2.33 - Enquadramento do Corredor A nos Projetos de Investimento público (IFAP)

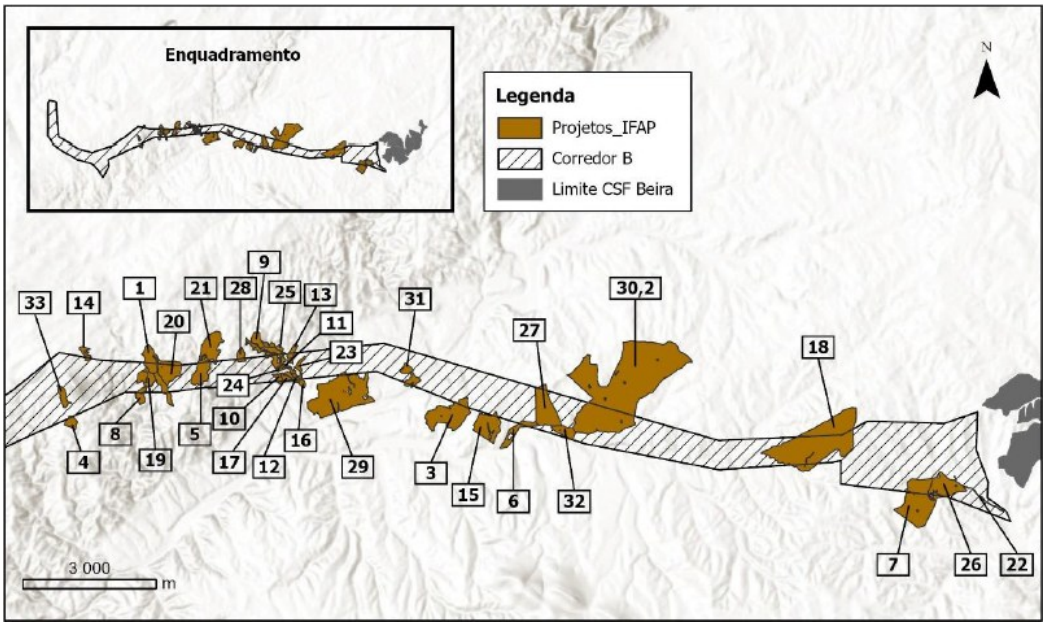


Figura 2.34 - Enquadramento do Corredor B nos Projetos de Investimento público (IFAP)

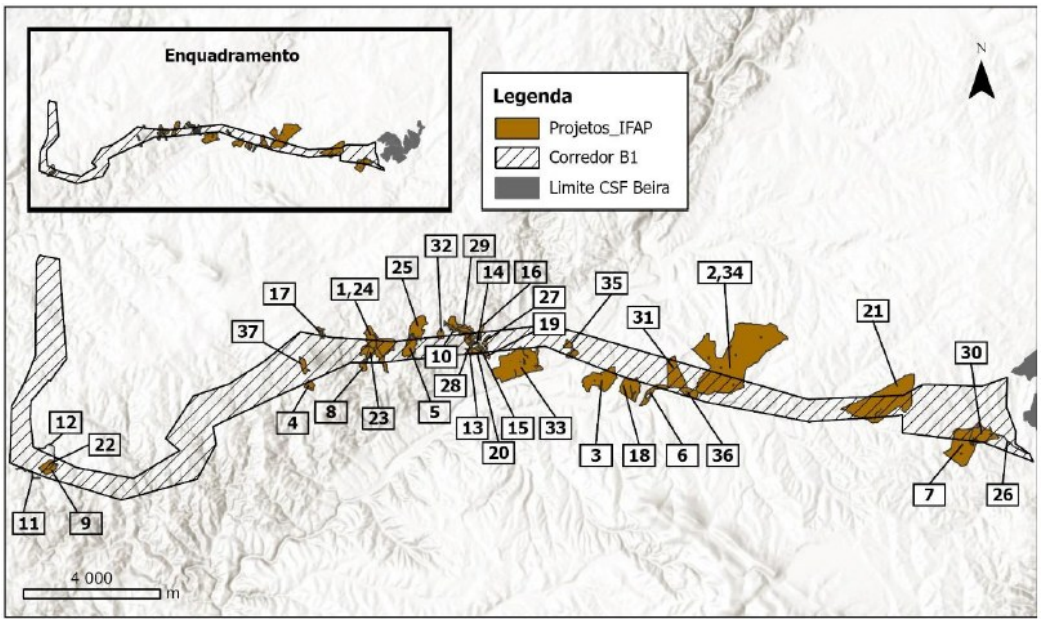


Figura 2.35 - Enquadramento do Corredor B1 nos Projetos de Investimento público (IFAP)

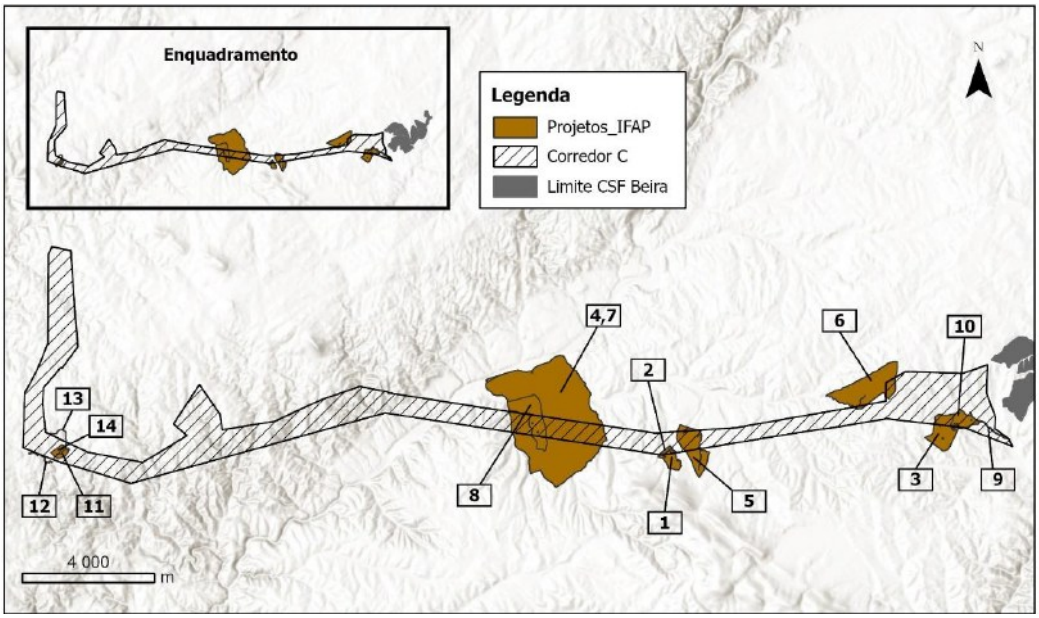


Figura 2.36 - Enquadramento do Corredor C nos Projetos de Investimento público (IFAP)

No quadro que se segue são apresentados os projetos identificados no âmbito da análise ao corredor preferencial (C1). A análise integral a todos os corredores está disponível no **Anexo II.1** do **Volume IV – ANEXOS**.

Quadro 2.20 –Projetos de Investimento identificados na área de estudo do corredor C1 (preferencial)

ID	Nº DO POLÍGONO DE INVESTIMENTO	PROGRAMA, MEDIDA E Nº DA OPERAÇÃO (QUANDO CONTRATUALIZADO)	CÓDIGO DE DISTRITO	CÓDIGO DE CONCELHO	CÓDIGO DE FREGUESIA	PROGRAMA DE APOIO	ESTADO DA OPERAÇÃO	DATA DE TÉRMINO	CÓDIGO DA MEDIDA	ÁREA DO POLÍGONO DE INVESTIMENTO INTEGRADA NO CORREDOR DA LMAT (HA)
1	9102745050214	PDR2020-8.1.3-FEADER-025940	5	2	14	PDR 2020	Activo	30/03/2024	06.8.1.3.1	2,48
2	9000001670900	PDR2020-8.1.1-FEADER-021438	5	2	14	PDR 2020	Cessado	30/01/2022	06.8.1.1.1	4,28
3	9126255050216	20000004803	5	2	16	PRODER	Cessado	06/06/2015	02.2.2.3.3.3	16,64
4	9396919050214	PDR2020-3.2.1-FEADER-004430	5	2	14	PDR 2020	Cessado	29/07/2020	06.3.2.1.1	95,31
5	9000002166509	PDR2020-8.1.5-FEADER-050056	5	2	14	PDR 2020	Activo	29/12/2024	06.8.1.5.2	37,09
6	9247424050214	20000046073	5	2	16	PRODER	Cessado	06/05/2019	02.2.2.3.3.3	15,05
7	9430391050214	PDR2020-3.2.2-FEADER-007300	5	2	14	PDR 2020	Cessado	28/06/2020	06.3.2.2.1	173,83
8	9000001882543	PDR2020-8.1.5-FEADER-050056	5	2	14	PDR 2020	Activo	29/12/2024	06.8.1.5.2	26,78
9	9107250050216	20000029060	5	2	16	PRODER	Cessado	15/12/2017	02.2.2.3.3.1	1,99
10	9102397050216	20000031272	5	2	16	PRODER	Cessado	12/08/2017	02.2.2.3.3.3	25,33

ÁREAS DE OLIVAL

O regime jurídico de proteção ao olival rege-se pelo Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro (SIMPLEX). 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 (*cf*. Artigo 1.º, Decreto-Lei n.º 120/86). No entanto, a entrada em vigor do SIMPLEX, alterou as condições relativas ao arranque e corte raso de povoamentos de oliveiras. Assim, de acordo com o n.º 2, do artigo 1.º:

"2 – 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"

Identificam-se, nos Corredores Alternativos da LCFB.CB algumas manchas correspondentes a Olival contrariamente ao que acontece na área da CFB, onde não se identificam manchas de Olival, de acordo com a Planta de Condicionantes de Castelo Branco e Idanha-a-Nova e confirmadas através do levantamento de campo realizado no âmbito do fator ambiental Biodiversidade (subcapítulo 5.3). Adicionalmente, com recurso a fotointerpretação e à COS 2018, foram também identificadas as áreas de Olival em cada um dos corredores alternativos, cuja representação se encontra vertida no **DESENHO 9.4** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**, e a informação apresenta-se nas *shapefiles* no **ANEXO IV.5** do **VOLUME IV-ANEXOS**

Quadro 2.21 – Área Olival em cada Corredor Alternativo da LCFB.CB

CORREDORES ALTERNATIVOS DA LCFB.CB	ÁREA DE OLIVAL (ha) (Fonte: PDM Castelo Branco)	ÁREA DE OLIVAL (ha) (Fonte: Levantamento de Campo – Biodiversidade)
Corredor A	418,94	274,66
Corredor B	356,09	49,49
Corredor B1	357,26	58,69
Corredor C	104,80	26,27
Corredor C1	103,63	17,07



Fotografia 2.8 - Exemplares de Olival existente no interior do corredor de estudo da LE

Em fase de Projeto de Execução, o Projeto da LCFB.CB irá salvaguardar estas manchas da colocação de apoios, pelo que se considera compatível com as condicionantes de arranque de Oliveiras.

INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS

De acordo com a análise da Planta de Condicionantes de Castelo Branco prevê-se no corredor da LCFB.CB, a interseção de Infraestruturas Elétricas pelo Projeto, nomeadamente por "Linhas de Alta Tensão < 60kV" e "Linhas de Alta Tensão 60 kV".

O artigo 11º do regulamento do PDM de Castelo Branco, refere que:

"1 — As servidões da rede elétrica são relativas às linhas de média e alta tensão do concelho, definindo -se as faixas non aedificandi de acordo com os seguintes escalões de kilowatts:

a) 50 m para linhas de 60 kW;

b) 20 m para inferiores a 60 kW."

Adicionalmente, através de informação cedida pela Rede Energética Nacional (REN) e pela E-Redes, através de contacto de entidades (**ANEXO II.2** do **VOLUME IV – ANEXOS**), identificam-se tanto na Área de Estudo da CFB, como no corredor da LCFB.CB, interseção do projeto com Linhas 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):

- Linhas MT (linhas de tensão 1,5kV até 40kV– - 15m
- Linhas AT (linhas de tensão 40kV até 60kV– - 25 m
- Linhas MAT (linhas de tensão superior a 60kV– - 45 m

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

A análise efetuada à informação enviada pelas entidades, e através da Carta Militar conclui-se que na Área de Estudo da CFB existe uma linha a 30 kV (Fotografia 2.9), contudo os elementos do Projeto salvaguardam a sua faixa de servidão associada (7,5m para cada lado da linha) (Figura 2.37).



Fotografia 2.9 - Linha elétrica 30 kV existente no interior da área de estudo da CFB.

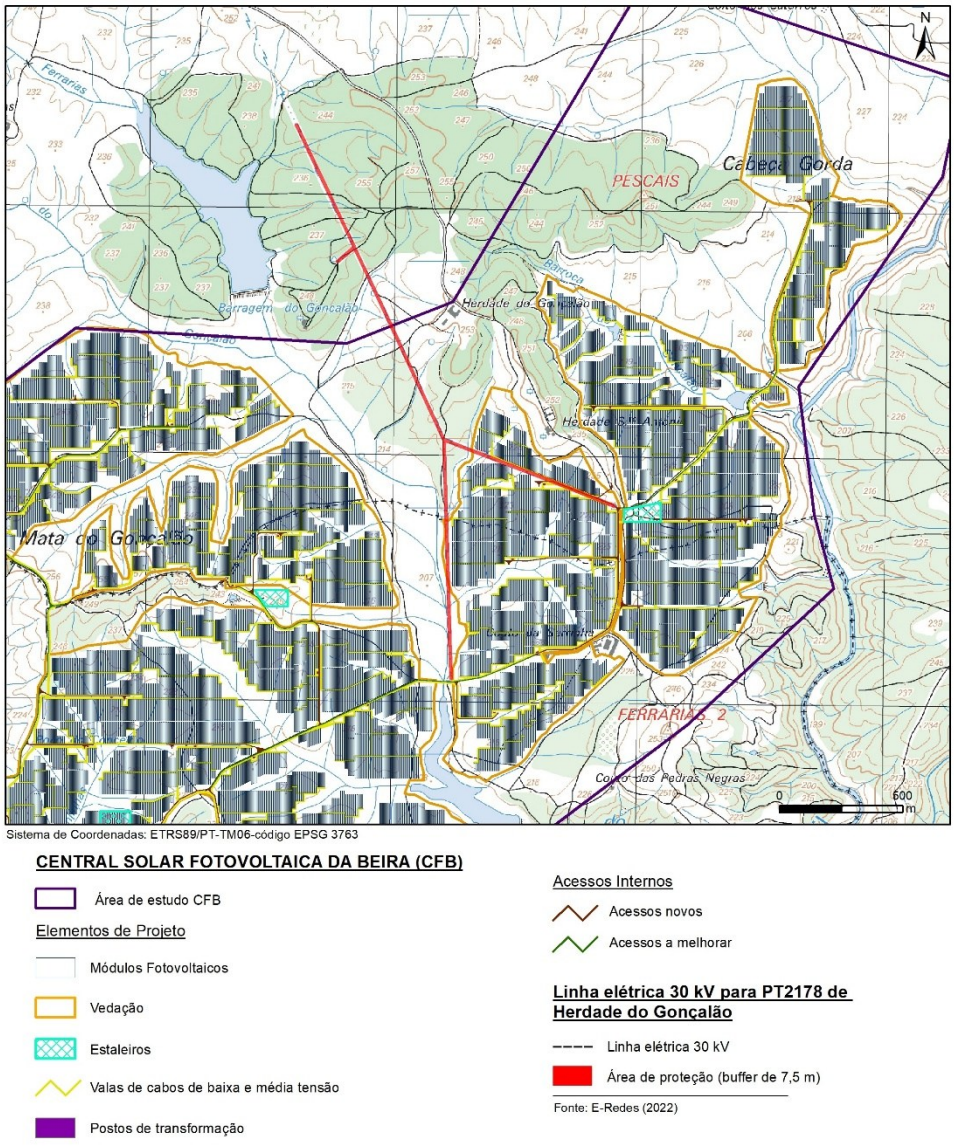


Figura 2.37 - Traçado da Linha a 30 kV e respetiva servidão existente no interior da Área de Estudo da CFB.

Ao longo dos Corredores Alternativos da LCFB.CB, identificam-se também algumas Linhas de Baixa e Média Tensão, concessionadas pela E-REDES. Note-se, no entanto, que a maior densidade de infraestruturas que a LCFB.CB cruza encontram-se na zona de Castelo Branco, na aproximação à Subestação de Castelo Branco, linhas estas pertencentes à REN (Figura 2.38).



Fotografia 2.10 - Linhas de AT e MAT existentes na envolvente da Subestação de Castelo Branco

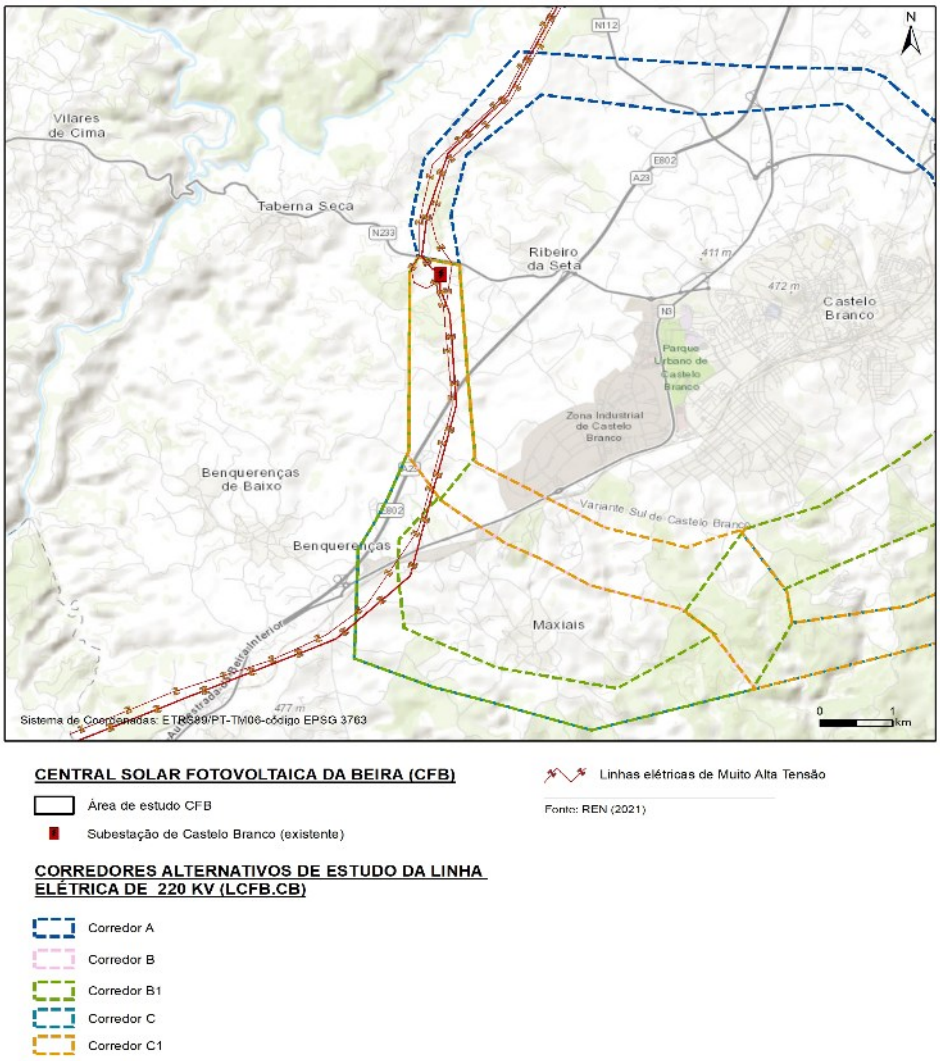


Figura 2.38 - Interseção de Linhas AT e MAT, pelos corredores da LCFB.CB

A compatibilidade do Projeto com as infraestruturas existentes, verificou-se por meio de contacto com a REN S.A (entidade concessionária/gestora da linha), que emitiu um parecer favorável, e que pode ser consultado no **ANEXO I** do **VOLUME I– - ANEXOS**.

INFRAESTRUTURAS RODOVIÁRIAS

De acordo com a informação cedida pelo Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P (IMT, I.P) (**ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**), pela análise da Carta de Condicionantes do PDM de Castelo Branco e Idanha-a-Nova, e Carta Militar, o corredor da LCFB.CB interseta Infraestruturas Rodoviárias no município de Castelo Branco, nomeadamente:

- A23/IP2
- EM 3
- EM-18
- EM 18-8
- EM 233
- ER 112

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

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

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

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

O regulamento do PDM de Castelo Branco remete para legislação específica as servidões associadas à Rede Rodoviária, e define alguns condicionalismos complementares, que correspondem aqueles mencionados anteriormente para os IP e EN (*cf*. artigo 5.º e 6º, PDM de

Castelo Branco). Os condicionalismos a que se encontra sujeita a Rede Municipal de Castelo Branco, estão descritos no artigo 7.º do regulamento do PDM do município:

"(…) 2.1 — A rede rodoviária municipal é constituída pelas estradas e caminhos municipais, pelos arruamentos urbanos e por outras vias não classificadas exteriores aos aglomerados.

2.2 — Nas estradas e caminhos municipais referidos no artigo anterior definem -se faixas non aedificandi medidas a partir da plataforma, com 10 m de largura, para habitação, e com 20 m para outros fins.

2.3 — Nas restantes vias públicas não classificadas e fora dos aglomerados urbanos definem -se faixas non aedificandi com 5 m, medidos a partir da plataforma. (…)"

Importa ainda referir, uma vez que a interferência com as Infraestruturas Rodoviárias se verifica apenas para a LCFB.CB, que, segundo o artigo n.º 92, do RSLEAT:

"1 - Os apoios das linhas não deverão distar, horizontalmente, da zona de estrada menos de:

a) 5 m, no caso de auto-estradas, itinerários principais e itinerários complementares;

b) 3 m, no caso de outras vias de comunicação."

Assim, em fase de RECAPE, o projeto da LCFB.CB deverá salvaguardar a afetação da faixa *non aedificandi* das infraestruturas abrangidas, tal como irá promover contacto com as entidades competentes, de forma a obter o seu parecer face ao projeto desde que cumpridos os afastamentos mínimos definidos no RSLEAT.

INFRAESTRUTURAS FERROVIÁRIAS

De acordo com a informação cedida pelo Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P (IMT, I.P) (**ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**), pela análise da Carta de Condicionantes do PDM de Castelo Branco e Idanha-a-Nova, e Carta Militar, o corredor da LCFB.CB interseta a Linha da BEIRA Baixa (Município de Castelo Branco).

O regulamento do PDM de Castelo Branco define as servidões ferroviárias (artigo 9.º) do seu concelho.

"1 - Definem-se faixas de proteção non aedificandi à linha da Beira Baixa e linhas de serviço adjacentes existentes e previstas e para o projetado terminal de carga, com 50 m medidos para um e outro lado das arestas exteriores dos carris externos das vias ou medidas para um e outro lado da base dos taludes ou da crista das escalações, quando existam.

2 — O valor limite referido no número anterior poderá descer para 25 m, relativamente às novas construções que venham a situar -se no interior dos perímetros urbanos e industriais. Não há valor limite para as construções afetas à CP.

3 — Exceções aos valores referidos nos n.º 1 e 2 só poderão ser permitidas após obtenção do parecer favorável da CP."

Importa ainda referir, uma vez que a interferência com as Infraestruturas Rodoviárias se verifica apenas para a LCFB.CB, que, segundo o artigo n.º 103, do RSLEAT:

"Nas travessias e nos cruzamentos, os apoios das linhas não poderão distar, horizontalmente, menos de 5 m da zona do caminho de ferro."

Assim, em fase de RECAPE, o projeto da LCFB.CB irá salvaguardar a afetação da faixa *non aedificandi* das infraestruturas abrangidas, tal como irá promover contacto com as entidades competentes, de forma a obter o seu parecer face ao projeto. Serão igualmente cumpridos os afastamentos mínimos definidos no RSLEAT.

GASODUTOS

De acordo com a informação cedida pela REN Gasodutos e FLOENE (**ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**), foi identificada a presença de um gasoduto na área de estudo de todos os Corredores Alternativos da LCFB.CB:

- Gasoduto de Transporte Monforte - Guarda (Lote 5) (RNTGN)
- Rede Distribuição Primária - Rede P11C - Castelo Branco

Na Rede Nacional de Transporte de Gás (RNTG), e na Rede de Distribuição Primária de Castelo Branco (gerida pela Beiragás), encontra-se constituída, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 11/94, de 13 de janeiro, uma faixa de servidão de gás natural com 20 m de largura centrada no eixo longitudinal do gasoduto. No interior da referida faixa, o uso do solo tem as seguintes restrições:

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

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

Em fase de Projeto de Execução, será salvaguardada a ocupação, quer permanente (apoios) quer provisória (construção) da faixa de servidão do gasoduto existente.

SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO E ATERROS SANITÁRIOS

Através da análise da Planta de Condicionantes dos Municípios abrangidos, identifica-se uma estrutura pertencente ao Sistema de Saneamento Básico, em Castelo Branco, nomeadamente Condutas Adutoras de Abastecimento de Água, atravessadas por todos os Corredores Alternativos da LCFB.CB. O regulamento de PDM do Município define as servidões destes sistemas no concelho através das disposições do artigo 13.º:

"1 — É interdita a construção ao longo de uma faixa de 5 m medida para um e outro lado do traçado das condutas de adução de água, adução -distribuição de água e dos emissários das redes de drenagem de esgotos.

2 — É interdita a construção ao longo de uma faixa de 1 m medida para um e outro lado das condutas distribuidoras de água e dos coletores das redes de drenagem de esgotos.

3 — Fora dos perímetros urbanos é interdita a plantação de árvores ao longo de uma faixa de 15 m medida para um e outro lado do traçado das adutoras e condutas distribuidoras de água e coletores e emissários de esgotos."

Face ao exposto, o Projeto de Execução da LCFB.CB deverá garantir a salvaguarda das faixas de servidão das Condutas Adutoras.

Adicionalmente, através de análise ortofotomapa, apesar de não se encontrar representado na Planta de Condicionantes do Município, identifica-se ainda um Aterro de Resíduos Não Perigosos no Corredor C e C1 dos Corredores Alternativos da LCFB.CB, gerido pela empresa Biosmart – Soluções Ambientais, S.A, e o Centro Integrado de Valorização de Resíduos Sólidos (CIVTRS) de Castelo Branco, gerido pela Valornor.

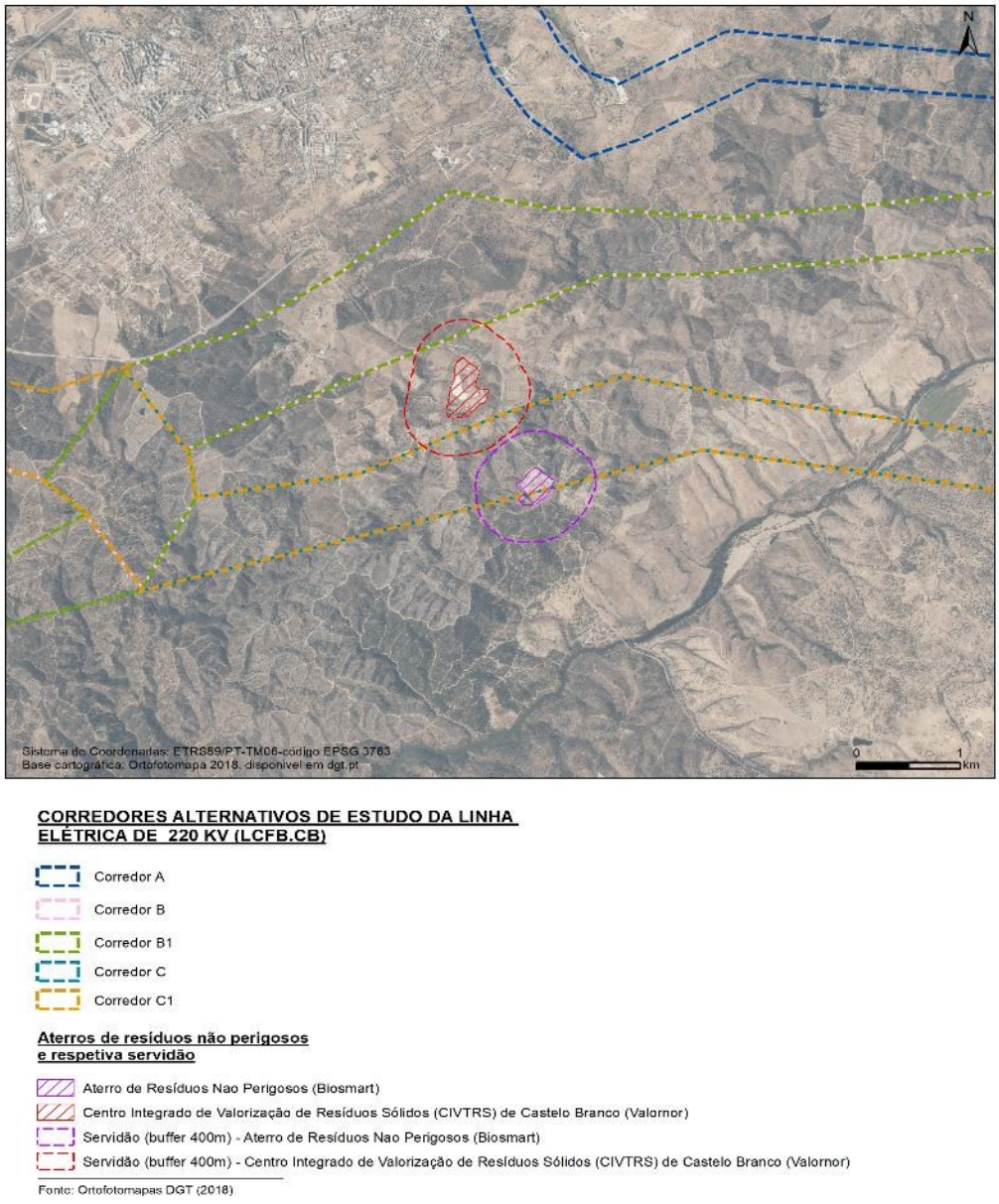


Figura 2.39 - Aterro de Resíduos Não Perigosos, identificado nos Corredores C e C1 dos Corredores Alternativos LCFB.CB.

Segundo o n.º 4, do artigo 13.º do PDM de Castelo Branco, para o qual se define uma faixa *non aedificandi* de 400 m aos limites dos aterros sanitários. Assim, em fase de Projeto de Execução o projeto da LCFB.CB deverá garantir a compatibilização com os aterros/faixa de proteção existentes juntamente com a CM e entidade gestora do mesmo.

CAPTAÇÕES PRIVADAS DE ÁGUA

Não foram identificadas captações de água na Planta de Condicionantes de Castelo Branco e Idanha-a-Nova através da análise das Cartas de Ordenamento e Condicionantes do PDM de ambos os municípios. No entanto, através de informações cedidas pela APA/ARH do Tejo e Oeste (**ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**), existem, dentro da área de estudo da Central Fotovoltaica da Beira um total de 2 captações de água privadas, subterrânea e superficial. Na figura seguinte apresenta-se o enquadramento e representação das referidas captações face ao projeto da CFB.

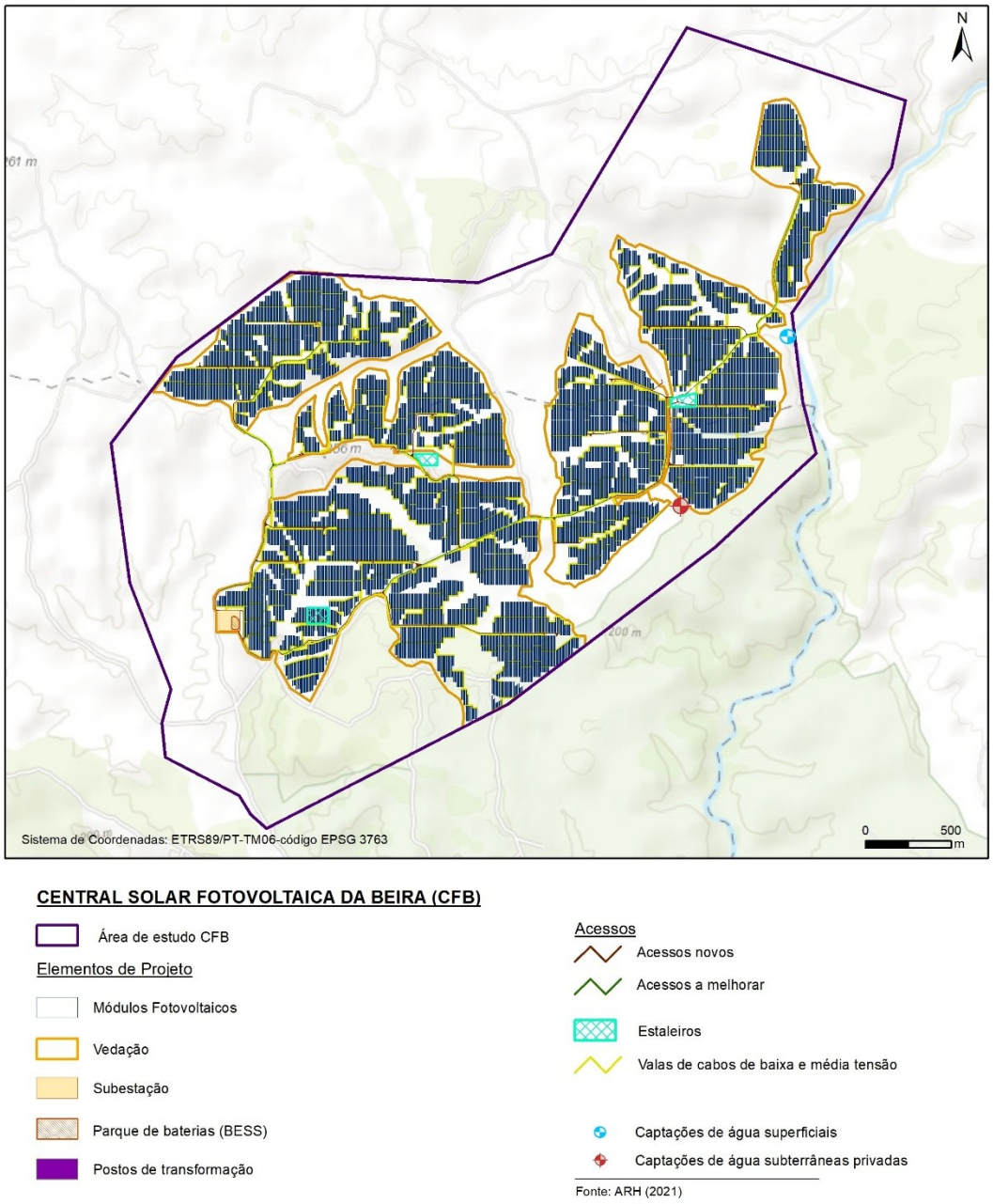


Figura 2.40 - Captações de água privada subterrânea e superficial na área de estudo da CFB (APA/ARH e Carta Militar)

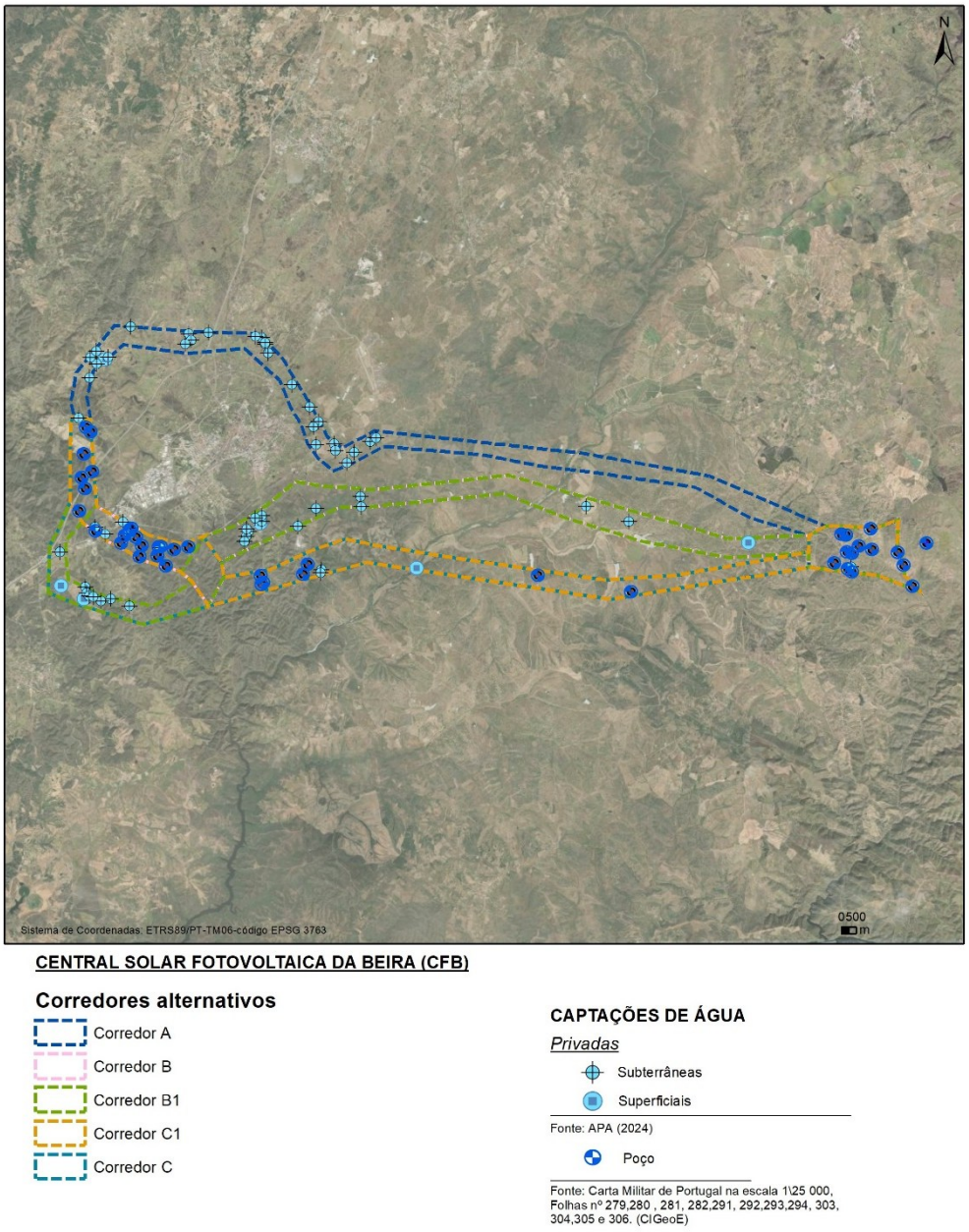


Figura 2.41 - Captações de água privada subterrânea nos corredores alternativos de LMAT (Carta Militar)

Em complemento, através da consulta da Carta Militar 1: 25 000 IGeo, bem como do trabalho de campo preconizado, foram ainda identificados Poços, como o registado na Fotografia 2.11, localizado zona sudoeste da CFB e vários reservatórios dentro da área de estudo da CFB.



Fotografia 2.11 - Poço identificado na zona sudoeste da área de implantação

Apesar de não existir nenhum diploma legal associado a estas infraestruturas, e consequentemente nenhum condicionalismo ao projeto, estas foram, sempre que viável tecnicamente, salvaguardadas pelos elementos da CFB.

FEIXES HERTZIANOS

De acordo com a informação da Planta de Condicionantes dos municípios abrangidos pelo Projeto, foi identificado em todos os Corredores Alternativos da LCFB.CB um feixe hertziano no município de Castelo Branco.

O regulamento do PDM de Castelo Branco, no seu artigo 12.º indica que as servidões radioelétricas são regidas pela legislação especifica (Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro), e regulamentadas pelo Decreto Regulamentar n.º 62/84, de 17 de agosto, e pelo Decreto Regulamentar n.º 65/84, de 21 de agosto relativos aos feixes Castelo Branco <> Idanha-a-Nova, e Castelo Branco <> Proença-a-Nova, respetivamente.

Por outro lado, em fase anterior ao EIA, através de contacto de entidades, informação cedida pela ANACOM - Autoridade Nacional de Comunicações identifica a existência apenas do feixe hertziano Castelo Branco <> Idanha-a-Nova (**ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**).

De facto, o Decreto Regulamentar n.º 65/84, de 21 de agosto, foi revogado pelo Decreto Regulamentar n.º 49/2002, de 30 de dezembro, tendo sido desoneradas as servidões radioelétricas e outras restrições de utilidade pública a que estão sujeitas as áreas de terreno adjacentes ao percurso da ligação hertziana entre os centros radioelétricos de Castelo Branco e

de Proença-a-Nova, pelo que à data, não se considera existir nenhum condicionalismo ao cruzamento dos Corredores Alternativos B, B1, C e C1 da LCFB.CB, e posterior desenvolvimento do seu traçado, com o feixe hertziano.

Por outro lado, a interseção do Corredor Alternativo A, com a servidão radioelétrica associada ao feixe Castelo Branco <> Idanha-a-Nova, implica condicionalismos ao desenvolvimento do Projeto, nomeadamente devido à limitação provocada pela zona de desobstrução do Feixe Hertziano, que impõe a proibição de instalação de infraestruturas acima de uma cota limite de segurança, variável ao longo do trajeto da ligação. As cotas de segurança foram cedidas pela ANACOM, e podem ser consultadas no **ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXO.** Assim, o Projeto deverá garantir todas as distâncias e cotas de segurança, aquando da definição do traçado da LCFB.CB. Não obstante, é possível desde já aferir, face à tipologia de apoios que se prevê instalar (máximo 51,4m, *cf*. **ANEXO V.3** do **VOLUME IV-ANEXOS**) e à cota do terreno que interseta o Feixe Hertziano (469m a 471m), que há compatibilidade do projeto com a servidão identificada.

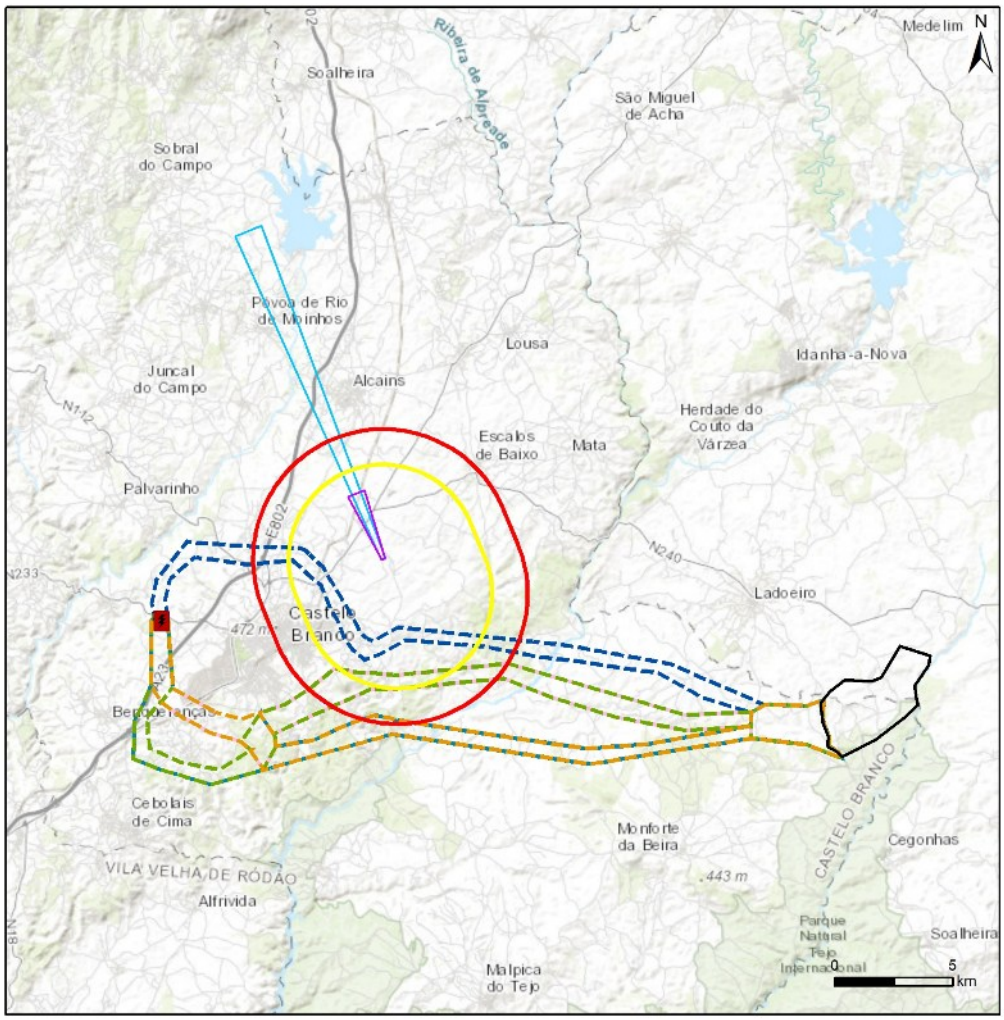
SERVIDÃO MILITAR

Identifica-se na Planta de Condicionantes de Castelo Branco, a existência de uma Servidão Militar, associada à Carreira de Tiro do Couto de Valongo, intersetada pelos Corredores Alternativos B e B1. A área de afetação corresponde a cerca de 5,5 ha. Esta servidão, fixada pelo Decreto n.º 48 142, de 21 de dezembro de 1967 encontra-se revogada pelo Decreto-Lei n.º 151/94, de 26 de maio, pelo que não se considera que provoque qualquer tipo de condicionalismo ao desenvolvimento do Projeto.

AERÓDROMO DE CASTELO BRANCO

De acordo com a informação cedida pela ANAC (**ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**) parte da Área de Estudo dos Corredores Alternativos é abrangida pela Zona de Proteção do Aeródromo de Castelo Branco. Consoante o contacto realizado, a superfície mais restritiva a considerar, em termos altimétricos, é a superfície de descolagem da pista 16 (elevação 426m, em relação à cota máxima da pista – 381m), que abrange parte dos Corredores A, B e B1, tal como verificado pelos dados georreferenciados cedidos pela ANAC. Não obstante, identifica-se ainda a zona cónica (Cotas entre 381 e 501m), que abrange todos os Corredores Alternativos. No âmbito desta sobreposição, apesar de ter sido realizada comunicação com a ANAC, esta não dispensa a consulta formal sobre as pretensões abrangidas pelas áreas referidas, a realizar no decorrer do processo de avaliação do EIA. Com efeito, embora os corredores cruzem a projeção planimétrica da superfície de descolagem e a zona cónica do aeródromo, a altura máxima da linha (altimetria do terreno e altura do apoio – Anexo A.02, da Memória Descritiva do Projeto Prévio da Linha Elétrica no **ANEXO V.3** do **VOLUME IV - ANEXOS**) é sempre inferior à cota da pista, pelo que a mesma está em conformidade com a servidão aeronáutica e nenhuma medida ou equipamento adicional será necessário.

A Figura 2.42 apresenta o enquadramento dos Corredores Alternativos com as zonas do Aeródromo de Castelo Branco.



CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA DA BEIRA (CFB)

- Área de estudo CFB
- Subestação de Castelo Branco (existente)

CORREDORES ALTERNATIVOS DE ESTUDO DA LINHA ELÉTRICA DE 220 KV (LCFB.CB)

- Corredor A
- Corredor B
- Corredor B1
- Corredor C
- Corredor C1

Superfícies de proteção do aeródromo de Castelo Branco

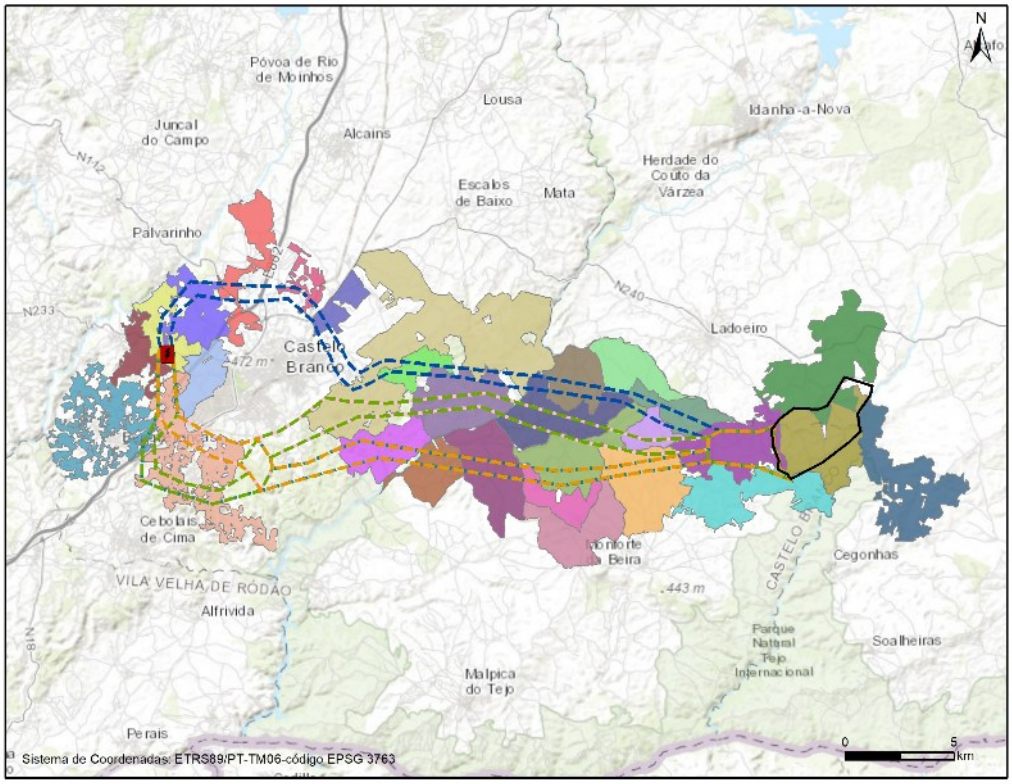
- Superfície horizontal interior (raio 4000m)
- Aproximação 16
- Cónica (raio 5500m)
- Deslocagem 34

Fonte: ANAC (2023)

Figura 2.42 - Enquadramento dos Corredores Alternativos com as Zonas do Aeródromo de Castelo Branco

ZONAS DE CAÇA

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**) e pela consulta à plataforma do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), foram identificadas várias zonas de caça associativas (ZCA), turísticas (ZCT) e municipais (ZCM) na área de estudo da Central Fotovoltaica da Beira (1 ZCA e 4 ZCT), bem como respetivos elementos de projeto e nos Corredores Alternativos para a linha elétrica (12 ZCA, 1 ZCM e 11 ZCT). Através da consulta do geoCATALOGO do ICNF, foi possível identificar as zonas de caça cujo Projeto interseta, e que se encontram representadas na figura seguinte.



CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA DA BEIRA (CFB)

- Área de estudo CFB
- Subestação de Castelo Branco (existente)

CORREDORES ALTERNATIVOS DE ESTUDO DA LINHA ELÉTRICA DE 220 KV (LCFB.CB)

- Corredor A
- Corredor B
- Corredor B1
- Corredor C
- Corredor C1

ZONAS DE CAÇA

Zonas de Caça Associativa (ZCA)

- ZCA ABRUNHEIROS E ARAVIL
- ZCA DA BOA ESPERANUA
- ZCA DA FEITEIRA
- ZCA DA TAPADA DA MISERICORDIA
- ZCA DAS BENQUERENOAS
- ZCA DO MONTE BARATA, NOVO E CORGAS
- ZCA DO RIBEIRO DA VELHA

Zona de Caça Municipal (ZCM)

- ZCM DA TABERNA SECA II

Zonas de Caça Associativa (ZCA)

- ZCA DO VALE DA PEREIRA
- ZCA H MONTE DA SILVEIRA
- ZCA H MONTE GRANDE
- ZCA HREBOUEA DE BAIXO
- ZCA MAXIAIS
- ZCA MONTE MAGRO

Zonas de caça Turística (ZCT)

- ZCT COUTO DOS TROQUEIRNES
- ZCT DA HERDADE DAS CORGAS
- ZCT DA TALAGEIRA
- ZCT DAS QUINTAS DO GRAMOZINHO
- ZCT DO ARAVIL
- ZCT DO MONTE BARATA E CARREGAL
- ZCT DO MONTE DA BARREIRA
- ZCT DO MONTE DO ESCRIVIO
- ZCT DO MONTE DO GRAMOZINHO
- ZCT GRANJA
- ZCT HERDADE DO PESCAZ E GONOAL
- ZCT MONTE BONITO
- ZCT POMBAL
- ZCT PONSUL
- ZCT SANTO ANTRNIO E GON

Figura 2.43 - Zonas de Caça intersetadas pelo Projeto (Fonte: geoCATALOGO, ICNF, novembro 2023)

Neste sentido, apesar do enquadramento legal (Lei n.º 173/99, de 21 de dezembro – Lei de Bases Gerais da Caça) não evidenciar condicionantes, deverão ser contactadas as entidades gestoras de cada uma das Zonas de Caça identificadas, de forma a garantir a compatibilidade e o alinhamento entre as suas atividades e a atividade do Projeto.

VÉRTICES GEODÉSICOS/MARCAS DE NIVELAMENTO

De acordo com a informação cedida pela Direção-Geral do Território (**ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**), e pela análise da Planta de Condicionantes dos municípios abrangidos pelo Projeto, e respetivas Cartas Militares, foram identificados dois vértices geodésico no interior da área de estudo do da CFB. Quanto aos Corredores Alternativos da LCFB.CB foram identificadas, para além de vértices geodésicos, marcas de nivelamento.

Quadro 2.22 - Vértices Geodésicos identificados nas áreas de estudo do Projeto (Fonte: DGT - contacto de entidades)

ELEMENTO DO PROJETO	VÉRTICE GEODÉSICO	MARCA DE NIVELAMENTO
Área de Estudo da CFB	Pescais[1], Ferrarias	---
Corredor A	Altos, Monte Redondo, Figueiredo	R003C, R015
Corredor B	São Martinho[1], São Martinho[1] PE, São Martinho PW[1], Belo	R006A
Corredor B1	São Martinho[1], São Martinho PE[1], São Martinho PW[1], Fagundes	R008B
Corredor C	Chaveiro, Fagundes[1]	R008B
Corredor C1	Chaveiro, Belo[1]	R006A

[1] Igualmente identificado na Planta de Condicionantes do PDM de Castelo Branco e Idanha-a-Nova

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

De acordo com o regulamento do PDM de Castelo Branco, a servidão associada aos Marcos Geodésicos é a estabelecida pelo Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril (*cf*. artigo 24.º), pelo que se aplicam as mesmas restrições referidas anteriormente.

Os projetos de obras nas proximidades dos marcos geodésicos não podem ser licenciados sem autorização prévia do Instituto Geográfico Português (IGP) (*cf*. artigo 23.º, Decreto-Lei n.º 143/82).

Na área da Central, os vértices geodésicos e as respetivas zonas de proteção estão salvaguardadas. Por outro lado, aquando do desenvolvimento do Projeto de Execução da LCFB.CB, consoante o Corredor Alternativo preferencial para desenvolvimento da LMAT, a colocação dos apoios irá salvaguardar os elementos identificados, pelo que não se verifica nenhum condicionalismo ao Projeto, associado aos Vértices Geodésicos.

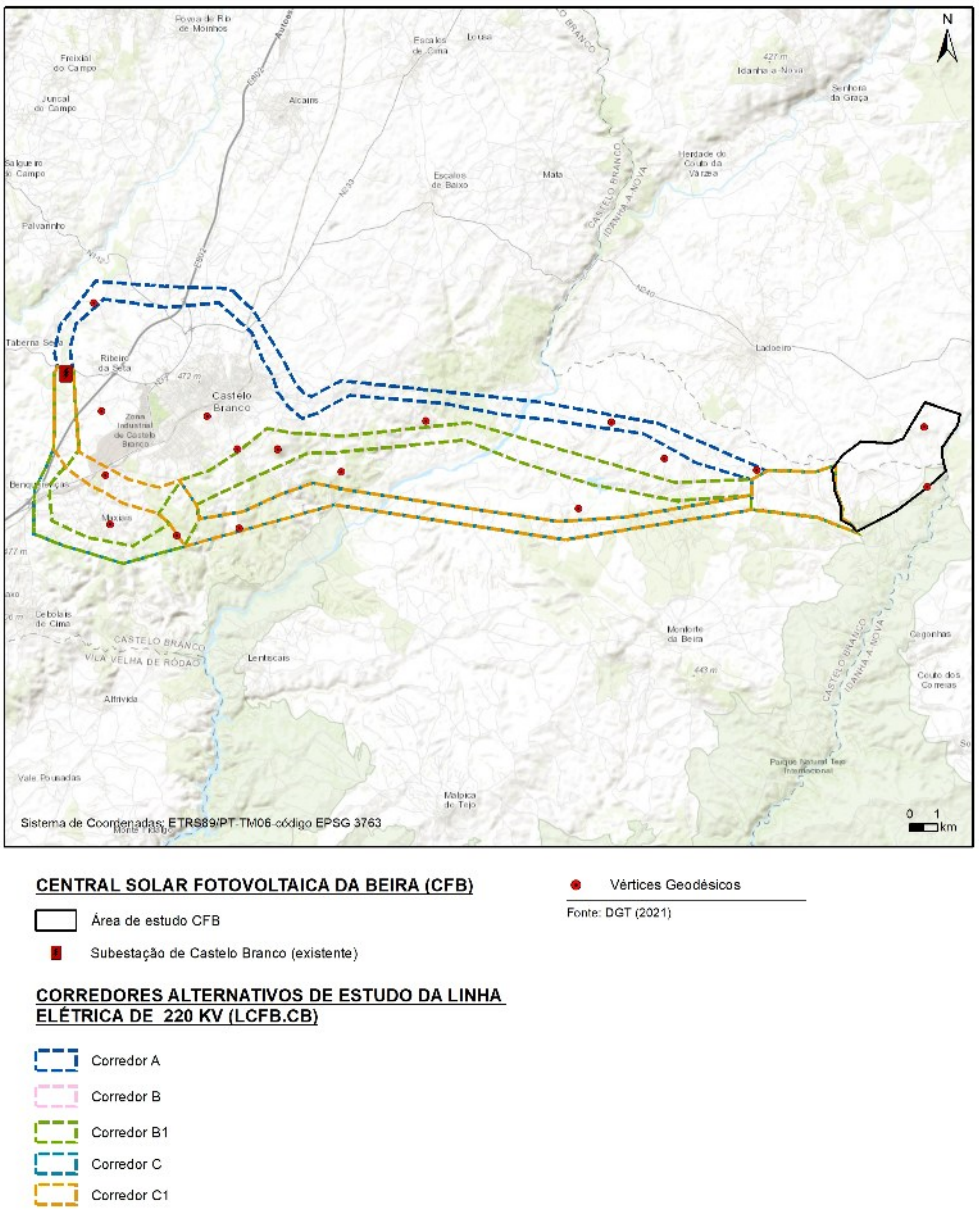


Figura 2.44 - Vértices Geodésicos identificados na Área de Estudo da CFB e dos Corredores Alternativos da LCFB.CB.

OCORRÊNCIAS PATRIMONIAIS

De acordo com informação enviada pela Direção Geral do Património Cultural, através de contacto de entidades (**ANEXO II.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**), verifica-se apenas existência de uma ocorrência de Património Arqueológico (Couto dos Caturros) na área de estudo da CFB, salvaguardada pelos elementos do Projeto. Por outro lado, apresentam-se no quadro seguinte o Património Arqueológico identificado nos Corredores Alternativos da LCFB.CB, bem como o Património Classificado.

Quadro 2.23 - Designação do Património Arqueológico e Classificado, identificado por elemento do Projeto. (Fonte: DGPC – contacto de entidades)

ELEMENTO DO PROJETO	PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO	PATRIMÓNIO CLASSIFICADO
Área de Estudo da CFB	Couto dos Caturros	---
Corredor A	Granjinha de Baixo, Ponte da Parra, Ponte da Senhora de Mércoles, Barragem de Nossa Senhora de Mércoles, Villa da Quinta da Senhora de Mércoles, Capela de Santa Ana, Carvalhinho,	Igreja de Nossa Senhora de Mércules [1]
Corredor B	Inscrição de São Martinho, Sepultura de São Martinho, Via de São Martinho, Estação Arqueológica do Monte de São Martinho, Menir de São Martinho, São Martinho III,	Estação Arqueológica do Monte de São Martinho
Corredor B1		
Corredor C	---	---
Corredor C1	---	---

[1] Igualmente identificado na Planta de Condicionantes do PDM de Castelo Branco

Através da análise da Planta de Condicionantes de Castelo Branco, não é clara a existência de Património Classificado (*Monumentos Nacionais, imóveis de interesse público*, de acordo com a legenda) na Área de Estudo do Projeto (CFB e Corredores Alternativos LCFB.CB), à exceção da Igreja de Nossa Senhora de Mércules. No entanto, a interseção entre a informação apresentada no quadro anterior e a Planta de Condicionantes permite identificar as manchas associadas à Zona Geral de Proteção da Estação Arqueológica do Monte de São Martinho. De acordo com a Secção III, artigo 22.º, do regulamento do PDM de Castelo Branco:

"(…) 3- Nas zonas de proteção não é permitido executar quaisquer obras de demolição, instalação, construção ou reconstrução, em edifícios ou terrenos sem o parecer favorável do Instituto Português do Património Arquitetónico e Arqueológico.

4 — Os projetos de obras de qualquer tipo em edifícios classificados e respetiva área de proteção têm de ser elaborados e subscritos nos termos da legislação.

5 — Se outra não resultar do decreto de classificação, os imóveis classificados criam uma zona de proteção de 50 m contados a partir dos limites exteriores dos imóveis obedecendo a tramitação dos processos de obras na envolvente à legislação em vigor para as zonas de proteção a imóveis classificados.

6 — Os imóveis em vias de classificação são igualmente, nos termos legais, alvo de proteção numa zona de 50 m. (…)". Assim, o património classificado, face às condicionantes referidas carece de uma zona *non-aedificandi* de 50m a partir da sua delimitação exterior.

Ao nível nacional, a Lei de Bases do Património Cultural, Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, na sua redação atual, estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural.

Neste âmbito, remete-se para a consulta das secções 5.12 e 7.13 de análise ao fator ambiental Património (bem como o Relatório Patrimonial anexo ao EIA (**ANEXO XI.2 e XI.4** do **VOLUME IV – ANEXOS**) para aferição da compatibilidade e dos impactes do Projeto com as ocorrências patrimoniais identificadas. Os resultados foram obtidos através de trabalho de campo de Prospeção Arqueológica.

CENTRAIS SOLARES EM CONSTRUÇÃO/LICENCIADAS

Identifica-se, próximo da Subestação de Castelo Branco, uma Central Solar ("Albispark") em construção, conforme se apresenta na Fotografia 2.12, a qual é sobrevoada pelo final dos Corredores B, B1, C e C1 da LCFB.CB (Figura 2.45). Importa dar nota, que, na definição do traçado preliminar da LCFB.CB em fase prévia ao EIA considerou desde já a compatibilização dos dois projetos, através de articulação, em abril de 2022, com o Promotor da Central "ALBISPARK" no sentido da não colocação de apoios de linha dentro da área da Central, pelo que, para além das distâncias aos condutores, a cumprir segundo o RSLEAT, não se prevê mais nenhum tipo de condicionalismo associado a este tipo de infraestruturas.



Fotografia 2.12 - Vista geral Central Solar ALBISPARK

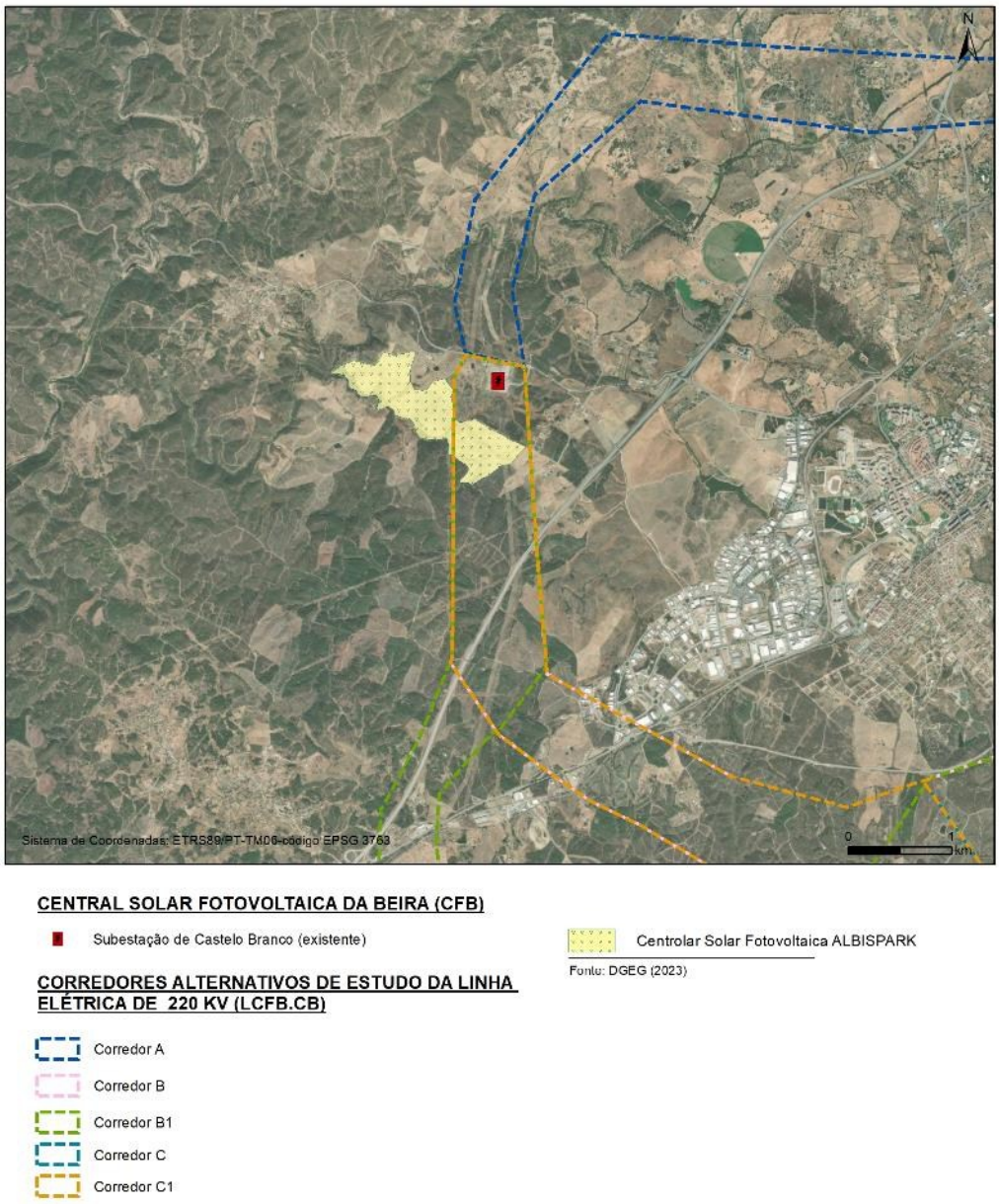


Figura 2.45 – Interseção com a Central Solar "Albispark", pelos Corredores Alternativos da LCFB.CB

2.4.5.2 Síntese da Conformidade com Servidões, Restrições e Condicionantes ao Uso do Solo

O Quadro 2.24 apresenta de forma sintetizada a análise de conformidade com condicionantes que incidem e vigoram na área de estudo.

Quadro 2.24 - Quadro síntese de análise de conformidade do Projeto com as Servidões, Restrições e Condicionantes ao Uso do Solo

INSTRUMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT)	COMPATIBILIDADE DO PROJETO
Domínio Público Hídrico (DPH)	No âmbito do projeto, de acordo com metodologia de análise realizada e previamente discutida com técnicos da ARH-Tejo e Oeste observa-se a salvaguarda do DH considerado por parte do Layout do Projeto, exceto a necessidade de atravessamento por valas de cabos, acessos, vedação e Subestação. As linhas de água e respetivo DH atravessadas pelos elementos de projeto referidos (acessos e valas de cabos) serão alvo de implantação de medidas de mitigação, nomeadamente colocação de PH´s que garantem o escoamento natural das linhas de água atravessadas. No que respeita à Subestação, considera-se no âmbito do presente projeto, a necessidade de se proceder a um desvio de linha de água, que se inicia a norte da localização da SE, de forma a garantir a continuidade do escoamento. Esta linha de água, na sua sobreposição com a Subestação, não apresenta significância, de acordo com o Estudo Hidrológico realizado. Relativamente à LCFB.CB, os Corredores Alternativos sobrevoam DPH, com especial significância no Rio Pônsul, pelo que o projeto se encontra sujeito à autorização da ARH Tejo e Oeste. Em fase de RECAPE, a localização final dos apoios da linha procurará salvaguardar qualquer afetação de DPH.
Reserva Ecológica Nacional (REN)	A afetação de áreas REN carece de parecer obrigatório e vinculativo da APA, I.P no caso das áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo e de comunicação prévia à CCDR-C, ou à sua pronúncia favorável, associada ao procedimento AIA. No âmbito do artigo 24.º, nos casos de sujeição de projetos a avaliação de impacte ambiental, a pronúncia favorável da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos determina a não rejeição da comunicação prévia.
Reserva Agrícola Nacional (RAN)	A área de estudo da CFB abrange áreas de RAN, estando as mesmas salvaguardadas da ocupação de elementos do Projeto. Em fase de RECAPE da linha elétrica, a LCFB.CB carece de parecer prévio favorável da entidade RAN ou, à sua pronúncia favorável, associada ao procedimento AIA.

INSTRUMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT)	COMPATIBILIDADE DO PROJETO
Áreas de Montado de Sobro e Azinho	Verifica-se a afetação de exemplares isolados de sobro e azinho na área de estudo da CFB. O abate dos exemplares carece de parecer favorável do ICNF. I.P, aquando da emissão da DIA favorável/favorável condicionada. Verifica-se ainda afetação de áreas de montado de sobro e azinho nos Corredores Alternativos da LCFB.CB. De notar que, apesar de a LMAT a 220 kV sob análise se apresentar em fase de Estudo Prévio, foi efetuado um inventário exaustivo de sobreiro e azinheira, com recurso a métodos indiretos compatíveis com esta fase de projeto. Não obstante, em fase de RECAPE, o projeto da linha, tal como exposto no EIA, irá salvaguardar a afetação de exemplares em povoamento, na colocação de apoios e na abertura/beneficiação de acessos, bem como prevenir e/ou mitigar, tanto quanto possível, a afetação de exemplares isolados e buffers de proteção a raízes conforme definido nas diretrizes metodológicas do ICNF.
Projetos de arborização e/ou beneficiação de sobreiros e/ou azinheira com recurso a financiamento público	Face à informação disponibilizada pelo sistema de dados geográficos não é possível, à data, afirmar que se tratam de projetos de arborização e/ou beneficiação de sobreiro e/ou azinheira. Assim, de forma conservadora, em fase de Projeto de Execução da LMAT, serão compatibilizadas as infraestruturas de projeto com as áreas que correspondem a projetos de investimento público.
Áreas de Olival	Verifica-se a afetação de áreas de olival nos Corredores Alternativos da LCFB.CB. Em fase de RECAPE da Linha Elétrica, o Projeto da LCFB.CB irá salvaguardar estas manchas na colocação de apoios.
Infraestruturas Elétricas	A área de estudo da CFB abrange uma linha elétrica de média tensão (30 kV). No entanto, esta encontra-se salvaguardada pelos elementos do Projeto. Os Corredores Alternativos da LCFB.CB atravessam linhas de alta e muito alta tensão, pelo que o projeto carece de contacto com a REN (entidade proprietária/gestora das linhas), de forma a obter o seu parecer e respetiva autorização, e ainda da garantia da faixa de servidão regulamentada no PDM de Castelo Branco.
Infraestruturas Rodoviárias	Os Corredores Alternativos da LCFB.CB sobrevoam algumas infraestruturas rodoviárias, pelo que irá salvaguardar a afetação da faixa *non aedificandi* das infraestruturas abrangidas, tal como promover o contacto com as entidades competentes, de forma a obter o seu parecer face ao projeto.
Infraestruturas Ferroviárias	Os Corredores Alternativos da LCFB.CB sobrevoam a Linha Ferroviária da Beira Baixa, pelo que irá salvaguardar a afetação da faixa *non aedificandi* das infraestruturas abrangidas. Deve-se promover o contacto com as entidades competentes, de forma a obter o seu parecer face ao projeto.
Gasoduto	Os Corredores Alternativos da LCFB.CB cruzam dois gasodutos. O Projeto deverá salvaguardar a suas faixas de servidão de ocupação quer permanente, como provisória.

INSTRUMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT)	COMPATIBILIDADE DO PROJETO
Sistemas de Saneamento Básico	Os Corredores Alternativos da LCFB.CB cruzam uma Conduta Adutora de Abastecimento de Água, bem como dois aterros, pelo que deverá garantir a salvaguarda das faixas de servidão de ambas as infraestruturas, previstas no regulamento do PDM de Castelo Branco.
Captações de Água Privadas	Identificam-se 2 captações de águas privadas na área de estudo da CFB. Apesar de não existir nenhum diploma legal associado a estas infraestruturas, e consequentemente nenhum condicionalismo ao projeto, estas foram integralmente salvaguardadas pelos elementos da CFB.
Feixes Hertzianos	Observa-se a interseção do Corredor Alternativo A, com a servidão radioelétrica associada ao feixe Castelo Branco <> Idanha-a-Nova, que implica condicionalismos ao desenvolvimento do Projeto, nomeadamente devido à limitação provocada pela zona de desobstrução do Feixe Hertziano, que impõe a proibição de instalação de infraestruturas acima de uma cota limite de segurança, variável ao longo do trajeto da ligação. Tendo em conta a cota do terrerno e a altura máxima das tipologias de apoios previstas, na área onde há interseção entre o corredor A e o feixe hertziano, prevê-se a compatibilidade entre as duas infraestruturas.
Vértices Geodésicos/Marcas de nivelamento	Identificam-se no interior da área de estudo da CFB e nos Corredores Alternativos da LCFB.CB vértices geodésicos e marcas de nivelamento. Dentro da área da CFB, encontra-se salvaguardada a faixa de servidão dos vértices geodésicos (min. 15m). Em fase de Projeto de Execução da linha, o mesmo será garantido.
Património	Identificam-se 2 imóveis de interesse público no corredor A, B e B1. Deve ser salvaguardada a zona *non-aedificandi* correspondente aos 50m a partir do limite exterior do Património Classificado, de acordo com o regulamento do PDM de Castelo Branco. Remete-se para a consulta das secções 5.12 e 6.13 a análise da compatibilidade do Projeto com o fator ambiental Património.
Centrais Solares em construção	Identifica-se, próximo da Subestação de Castelo Branco, uma Central Solar. Não se prevê nenhum tipo de condicionalismo associado a este tipo de infraestruturas.

2.5 DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJETO

A instalação da Central Fotovoltaica da Beira, à frente também designada como CFB, objeto deste projeto, destina-se à produção de energia elétrica com recurso a painéis solares de acordo com as regras aplicáveis à produção de energia a partir de recursos renováveis estabelecidas pelo Decreto-lei nº 168/99, de 18 de maio.

Em abril de 2021, o Promotor celebrou um Acordo com a REN - Rede Eléctrica Nacional, em conformidade com o previsto na alínea b) do nº 2 do artigo 5º-A, no nº 8 do artigo 5º-A e do artigo 16º, todos do Decreto-Lei n.º 172/2006, tendo como ponto de ligação à rede a Subestação de Castelo Branco, pertencente à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) com potência de injeção na rede de 220MVA. Considerando esta atribuição, a localização do projeto reflete as preocupações em garantir uma ligação à rede pública através da subestação de Castelo Branco.

As potências previstas são:

- Potência Pico: 266MWp
- Potência unitária do Inversor: 315 KVA (@35ºC)
- Potência unitária de Postos de Transformação: 6930 KVA (@35ºC)
- Potência de Ligação: 220 MVA

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

No **ANEXO V** do **VOLUME IV – ANEXOS** apresenta-se o Projeto de Execução onde poderão ser consultados todas as especificações técnicas, o dimensionamento e os cálculos de todas as componentes que constituem a Central Fotovoltaica da Beira. No **DESENHO 2** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** e na Figura 2.46 apresenta-se a Implantação da Central Fotovoltaica da Beira sobre ortofotomapa.

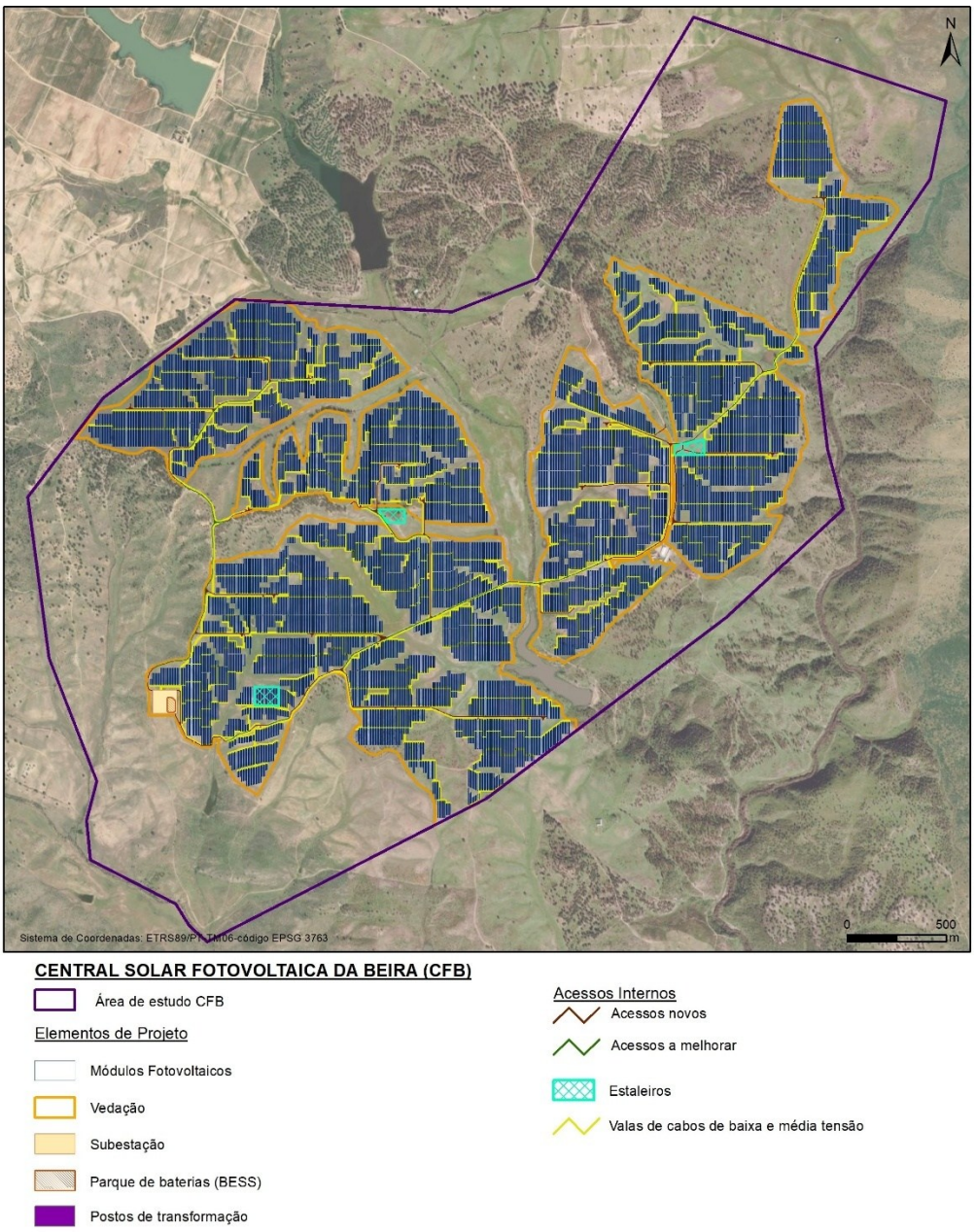


Figura 2.46 - Apresentação do Projeto da Central Fotovoltaica da Beira

2.5.1 ENQUADRAMENTO REGULAMENTAR E NORMATIVO DO PROJETO

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

- Decreto-Lei n.º 189/88, de 27 de maio, estabeleceu as regras aplicáveis à atividade de produção de energia elétrica a partir de recursos renováveis e à produção combinada de calor e eletricidade;

- Decreto-Lei nº 313/95, de 24 de novembro, altera o Decreto-Lei n.º 189/88, de 27 de maio estabelecendo medidas relativas à atividade de produção de energia elétrica por pessoas singulares ou coletivas e de direito público ou privado;

- Decreto-Lei n.º 168/99, de 18 de Maio, faz uma revisão do Decreto-Lei nº 189/88, de 27 de Maio, com a redação que lhe foi dada pelo Decreto-Lei nº 313/95, de 24 de Novembro, no âmbito da produção de energia elétrica a partir de recursos renováveis incluindo o Regulamento para Autorização das Instalações de Produção de Energia Elétrica Integradas no Sistema Elétrico Independente Baseadas na Utilização de Recursos Renováveis (Anexo I) e o respetivo processo de remuneração pelo fornecimento de energia (Anexo II);

- Outra Legislação aplicável e atualmente em vigor, nomeadamente do distribuidor de energia e as boas normas da arte e execução;

- Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

- Normas portuguesas;

- Normas EN e IEC.

2.5.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, ESTRUTURAIS E FUNCIONAIS DA CFB

O centro electroprodutor da CFB será constituído por:

- Módulos e Estruturas fotovoltaicos

- Inversores

- Infraestruturas de baixa tensão

- Postos de Transformação

- Rede Média Tensão

- Subestação 30/220 kV

- Vedação

- Sistema de Armazenamento de Energia

- Sistema de Monitorização e de Segurança

- Estação meteorológica

- Caminhos internos

2.5.2.1 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Para o desenho da central foi prevista a instalação de módulos com potência unitária de 625 Wp. Os módulos fotovoltaicos estarão dispostos no sentido norte-sul, com variação este-oeste ao longo do dia, de forma a obter o melhor rendimento.

O gerador será constituído por um total de 425.600 módulos, que totalizando uma potência de pico de 266.000 kW. Os Módulos fotovoltaicos estarão agrupados em strings de 25 Módulos cada, totalizando nesse sentido 17.024 strings. No quadro seguinte apresentam-se as principais características dos módulos.

Quadro 2.25 - Especificações Gerais dos Módulos Fotovoltaicos

ESPECIFICAÇÕES GERAIS	
Dimensões	2465 mm x 1134 mm x 35 mm
Peso	30,6 Kg
Células	156
Estrato Anterior:	Vidro temperado duplo com 2 mm
Caixa de junção:	IP67, 3 diodos
Cabo:	6 mm^2, cobre classe 5, isolamento e revestimento exterior XLPE

A estrutura onde os módulos fotovoltaicos são instalados é normalmente concebida em aço ou alumínio. Esta é dimensionada para:

- permitir a instalação dos módulos com o ângulo de inclinação definido para central;
- permitir a correta fixação dos módulos considerando a expansão mecânica dos diversos componentes da estrutura e dos módulos;
- suportar as exigências da localização quer em termos da orografia e composição do terreno, quer em termos de velocidades do vento e índices de poluição e agressão ambiente.

A estrutura do tipo seguidor permitirá acompanhar o movimento do sol ao longo do dia. Os módulos fotovoltaicos terão um tilt (inclinação relativa ao plano de instalação) de 0º, e uma rotação Este-Oeste, promovida pelo seguidor, de +/-55º.

Na figura seguinte apresenta-se um exemplo da estrutura proposta. Remete-se para consulta das especificações técnicas do módulo e estruturas para maior detalhe no **ANEXO V.1** do **VOLUME IV** – **ANEXOS** do presente documento.

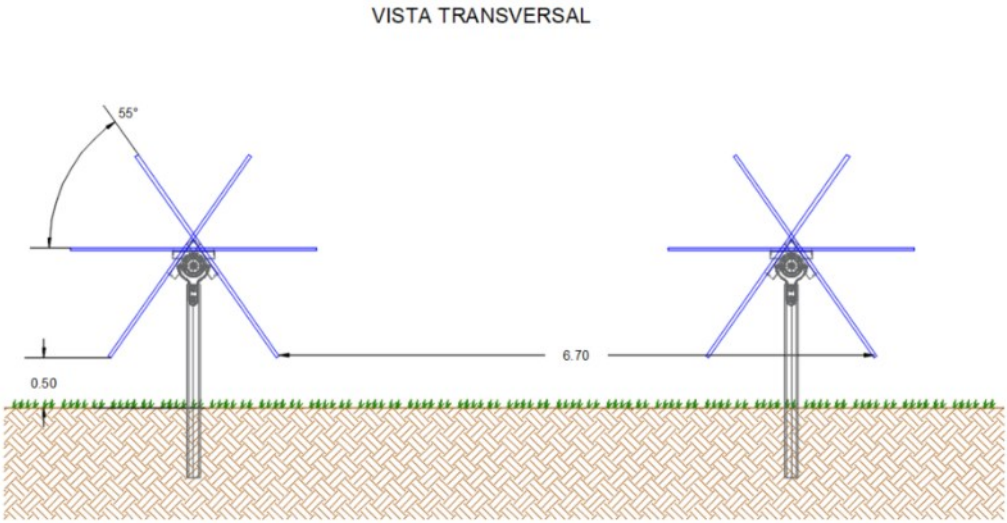


Figura 2.47 - Corte tipo da estrutura suporte dos módulos fotovoltaicos – seguidor

O sistema de rastreamento instalado nas mesas de suporte de painéis do tipo tracker são dispositivos concebidos para funcionar em modo automático com os objetivos de: i) seguimento do movimento diurno do sol, maximizando assim a produção de energia, e ii) proteção da estrutura mediante determinadas condições de risco meteorológico nomeadamente ventos fortes e grandes quantidades de precipitação de neve. Quer a sua posição em modo de operação normal, quer a sua posição de segurança, mediante eventos climáticos considerados extremos para a estrutura, é definida automaticamente pelo fabricante da estrutura sendo que operar dentro destes é essencial para a manutenção da integridade estrutural dos equipamentos e para manter a garantia do fabricante válida. O "modo" manual, onde o controle de segurança é temporariamente desligado, é apenas usado tipicamente para eventos de testes e/ou manutenção ou em caso de falha do sistema automático de controle e até que o mesmo seja reparado.

No que concerne de execução das estacas de fundação, nas centrais solares fotovoltaicas são admitidas as seguintes metodologias:

- Fundação por estaca cravada diretamente no solo - "direct ramming";
- Fundação por estaca cravada sobre furo guia previamente executado – "predrill/ pré-furo and ramming";
- Fundação por microestaca de betão.

Neste projeto, analisando o Estudo Geológico e Geotécnico (**ANEXO XIV** do **VOLUMEIV-ANEXOS**) preliminarmente verifica-se a possibilidade de 60 % das estacas serem instaladas pelo método da cravação direta, ficando os restantes 40 % condicionados a execução de furo guia.

Contudo, apenas durante a execução dos trabalhos de materialização das estacas de fundação será possível conhecer de forma exaustiva as condições do terreno podendo identificar-se a necessidade de enchimento do pré-furo com betão pobre/calda de betão, sendo que nestes

casos a fundação terá um diâmetro máximo de cerca de 25 a 30 cm, traduzindo-se numa ocupação do solo de 0,28m^2. Noutros casos poderá ser necessário algumas estacas serem realizadas com a metodologia de microestaca de betão, pelas seguintes razões:

- Estaca executada com "predrill and ramming" mas não atingiu a profundidade de encastramento projetada e não passa nos critérios de averiguação do projetista da fundação;
- Estaca corretamente executada, mas que por algum motivo não apresenta a solidez adequada e precisa de ser reforçada.

No caso da cravação de estaca sobre furo guia previamente executado, serão feitos furos de 22 cm de diâmetro e 1,5 m de profundidade, com recurso a uma perfuradora, onde posteriormente é inserida a estaca que sustenta o tracker.

Já o processo de aplicação de micro-estacas de betão, usuais apenas nos casos onde se encontra rocha sólida, são realizados furos de 30,5cm de diâmetro, ligeiramente maiores que a estaca, e 1,5 m de profundidade, com recurso a uma perfuratriz, onde posteriormente é inserida a estaca que sustenta o tracker e preenchidos com betão (~0,11m³/furo) criando assim aquilo que se chama de micropilotes em torno da estaca metálica. Durante a fase de desativação todas as estruturas serão retiradas e conduzidas para destino apropriado (de notar que as micro-estacas de betão constituem um resíduo inerte).

2.5.2.2 INVERSOR

O inversor tem como função converter a energia elétrica em corrente contínua, proveniente do gerador fotovoltaico, para energia elétrica em corrente alternada. Nesta instalação fotovoltaica será utilizado modelos de inversores de *string*, que são equipamentos de menor potência que consequentemente comportam a ligação de menor número de strings concentrando um menor valor de potência num mesmo ponto, com a vantagem da redução do impacto causado por falhas em strings.

Os mesmos serão capazes de extrair a qualquer momento a máxima potência que o gerador pode proporcionar ao longo do dia, através do dispositivo MPPT (*Maximum Power Point Tracking*) que garante a operação constante dos módulos no ponto de máxima potência. As principais características técnicas destes modelos de inversores encontram-se no Quadro 2.26.

Quadro 2.26 - Características técnicas principais dos inversores

INVERSOR	CARACTERÍSTICAS
Fabricante	HUAWEI ou equivalente
Modelo	SUN2000-330KTL-H1
Tipo	String
Parâmetros Elétricos	

INVERSOR	CARACTERÍSTICAS
Potência [KVA] @30ºC/cos Fi = 1	330
Potência [KVA] @35ºC/cos Fi = 1	315
Eficiência Europeia [%]	98,8
Entrada	
Tensão máxima [V]	1500
Intervalo tensão de máxima potência [V]	500-1500
Corrente máxima por MPPT [A]	115
Saída	
Tensão [V]	800
Corrente máxima [A]	238,2
Frequência [Hz]	50 / 60
Distorção harmónica [%]	<1
Factor de potência	ajustável
Parâmetros Mecânicos	
Dimensões Exteriores (LxPxA)[mm]	1048 x 732 x 395
Peso [kg]	≤ 108 kg
IP	66

Os inversores estarão localizados entre os seguidores, nos espaçamentos norte-sul existentes, o mais próximo possível do gerador fotovoltaico que o alimenta e do posto de transformação ao qual estão ligados.

O gerador será constituído por 726 inversores. Na fotografia seguinte apresenta-se um exemplo dos inversores a considerar no âmbito do projeto.



Figura 2.48 - Detalhe da tipologia de Inversores String propostos

2.5.2.3 INFRAESTRUTURAS DE BAIXA TENSÃO – CANALIZAÇÃO E CABLAGEM

A infraestrutura de baixa tensão é constituída pelo conjunto de canalizações, que podem assumir a forma de caminho de cabos, tubagem ou valas, e cabos utilizados na interligação dos diversos equipamentos existentes na central fotovoltaica.

- Os caminhos de cabos serão utilizados principalmente nos edifícios para a instalação de cabos de energia e comunicação. A tubagem será utilizada nos edifícios, sempre que necessário envolvida em alvenaria, nas valas e na passagem entre as valas, os Inversores de Strings e a estrutura de suporte dos módulos fotovoltaicos.

- Por sua vez, a configuração das valas seguirá as definições da regulamentação em vigor, com uma profundidade da cablagem não inferior a 60 cm, excetuando quando a constituição do solo assim o obrigue como é o caso de terreno rochoso. Esta profundidade será aumentada para 100 cm aquando dos atravessamentos das estradas existentes na central e a canalização será instalada em tubagem envolvida em betão. Em cada lado da estrada existirá uma caixa de visita colocada a 50 cm desta.

Na globalidade dos diversos tipos de valas de baixa tensão contabiliza-se um total de 81,45 km.

No que respeita à cablagem necessária, destaca-se:

- **cabo de série**, que faz a interligação dos módulos fotovoltaicos.

- **cabo solar**, cabo responsável pela interligação String – inversor. A sua instalação será feita, predominantemente na estrutura de suporte dos módulos fotovoltaicos e em vala, e a sua ligação será assegurada com recurso a terminais designados conectores solares compatíveis com os mesmos conectores que equipam os módulos fotovoltaicos, na extremidade da string, e compatíveis com os mesmos conetores que equipam o inversor na extremidade junto a este. Prevê-se, deste tipo de cabo, a instalação de 2546.298 m.

cabo de alumínio, que permitirá a interligação Inversor – Quadro de Agrupamento. A sua instalação será feita predominantemente em vala, e a sua ligação será assegurada com recurso a terminais bimetálicos em ambas as extremidades.

Prevê-se, deste tipo de cabo, a instalação de 540.152 m.

2.5.2.4 Posto de Transformação

O posto de transformação é formado pela associação de três equipamentos principais, o quadro agrupamento de inversores, o transformador de potência e a aparelhagem de Média Tensão. É neste ponto do sistema que se faz a elevação da tensão do nível de geração para o nível de distribuição.

Serão colocados 33 PTs na CFB do tipo Huawei STS-6000K-H1, com uma potência de 6 930KVA @35ºC. A figura que se segue apresenta um exemplo dos PTs a considerar na CFB.



Figura 2.49 - Detalhe do Posto de Transformação proposto

Os Postos de Transformação terão aproximadamente as dimensões de 6058 x 2438 mm e altura útil de 2896 mm, e serão colocados sobre fundações em betão. O acesso ao PT será restrito ao pessoal de manutenção especialmente autorizado. Dispor-se-á de uma porta cujo sistema de fechadura permitirá o acesso aos equipamentos do pessoal descrito.

2.5.2.5 Rede de Média Tensão

A interligação entre os Postos de Transformação dos diferentes ramais de média tensão da central e a subestação, será realizada em cabo de alumínio com características mecânicas que permitem o seu enterramento direto.

No quadro seguinte é possível observar as principais características do cabo considerado.

Quadro 2.27 - Características Técnicas do Cabo MT

CABO	CARACTERÍSTICAS
Alma Condutora	Alumínio – Classe 2
Forma da secção	Circular multifilar compactado
Secção [mm2]	300/ 630
Isolamento	XLPE
Tensão nominal Uo/U [kV]	18/ 30

Prevê-se, deste tipo de cabo, a instalação de 94.324 m. Este cabo será instalado ao longo das valas de média tensão que tendencialmente circulam paralelas aos caminhos. Na globalidade dos diversos tipos de valas de média tensão contabiliza-se um total de 13,69 km.

2.5.2.6 SUBESTAÇÃO 30/220 KV

A principal função da Subestação é fazer a transformação da tensão da Central para a tensão de transporte e albergar a aparelhagem e proteções de interligação da Central com a RESP.

Na globalidade a Subestação Elevadora, e respetiva plataforma, ocupará uma área aproximada de 18 500 m^2 assumindo uma forma regular permitindo maximizar a área destina à instalação de módulos fotovoltaicos

A subestação a ser construída destina-se a escoar, para a rede de 220 kV, a energia produzida pela Central Solar Fotovoltaica da Beira. A ligação da Central Solar à rede elétrica de serviço público (RESP) é feita através de uma linha aérea, de Muito Alta Tensão, de circuito simples de 220 kV entre a subestação da Central Solar e a Subestação de Castelo Branco, da REN.

A subestação projetada será do tipo mista, composta por dois escalões de tensão, um de 220 kV (Nível MAT1) e outro de 30 kV (Nível MT2). A subestação será essencialmente constituída por um parque exterior de aparelhagem (PEA), um edifício de comando e controlo e armazém (EC).

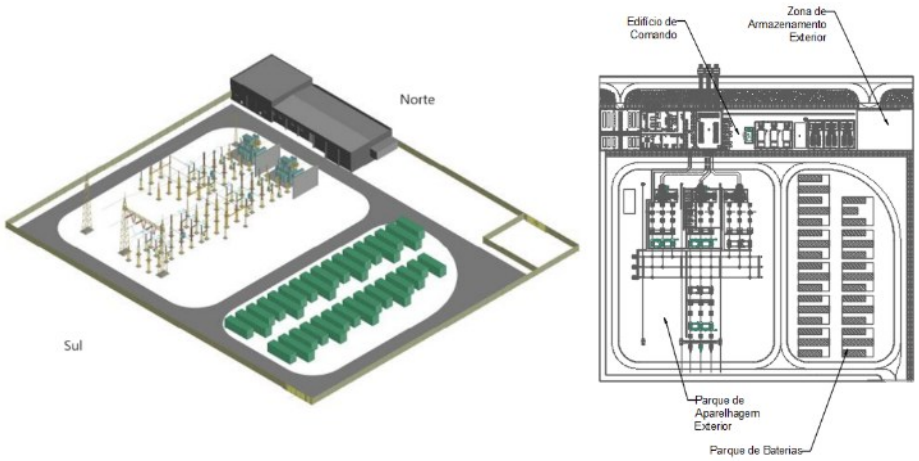


Figura 2.50 - Planta Geral da Subestação

O escalão de MAT será constituído por três painéis exteriores de 220 kV: um painel de chegada de linha e dois painéis de transformador. Todos os painéis são isolados a ar, compostos principalmente pelos equipamentos de proteção (disjuntores), de isolamento (seccionadores), medida (transformadores de tensão e de corrente) e de proteção contra sobretensões (descarregadores de sobretensões). Está prevista a adição, no futuro, de um painel de transformador que será ligado ao mesmo barramento de 220 kV. O escalão de MT será composto por dois Quadros Metálicos Blindados de MT de 30 kV, isolados a gás SF6, constituídos por 9 celas modulares, 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.

Todos os equipamentos e edifício serão aprovados pela DGEG, sendo equipados com:

- Toda a aparelhagem MAT e MT;
- Dois transformadores de potência de 30/220 kV com 140 MVA de potência nominal;
- Um transformador de potência de 220/30 kV com 140 MVA de potência nominal (instalação futura);
- Duas reatâncias de neutro (RA) e duas resistências de neutro (NER);
- Barramentos MT para subida de cabos;
- Grupo gerador.

O edifício de comando e controlo da subestação será constituído por:

- Quadros Metálicos de MT;

- Armários de Serviços Auxiliares de Corrente Alternada (SACA) e Corrente Contínua (SACC);
- Armários de comando, controlo e proteção da subestação e do central solar fotovoltaica;
- Restantes quadros e armários para satisfazer a diversas instalações auxiliares da subestação.

Adjacente ao edifício de comando e controlo estarão os seguintes equipamentos, com provisão para instalação futura de uma unidade adicional.

- Dois transformadores de Serviços Auxiliares (TSA);
- Parque de Baterias.

O acesso a este edifício será restrito ao pessoal de manutenção especialmente autorizado. Dispor-se-á de uma porta cujo sistema de fechadura permitirá o acesso ao pessoal descrito.

Remete-se para o **ANEXO V.2** do **VOLUME IV – ANEXOS** o Projeto detalhado da Subestação (cf. *T2021-0339-00-ELE-LI-MD-02*), onde se incluí ainda a descrição do processo de drenagem inerente à mesma (*cf.* desenho *T2021-0339-00-CIV-LI-PD-02*).

2.5.2.7 Sistema de Armazenamento de Baterias

Como já mencionado prevê-se a instalação futura, junto à subestação elevadora da Central, de um sistema de armazenamento de energia (parque de baterias) com uma capacidade total de armazenamento de 54 MW, e uma disponibilidade de 2 horas (108 MWh).

O sistema de armazenamento de energia tem como objetivo armazenar em horas em que a procura de energia é baixa e utilizar esta energia durante o período de horas de pico do consumo. Ou seja, o sistema funcionará como “carga” quando estiver a armazenar energia e como “gerador” nos períodos em que estiver a descarregar energia elétrica para a rede.

O sistema de armazenamento de energia é fundamental ainda para assegurar serviços de suporte à rede em emergência.

O funcionamento do sistema de armazenamento poderá assim ocorrer em qualquer altura do dia, contudo a sua operação não é contínua 24 horas por dia.

Os bancos de baterias e os conversores associados estarão instalados em contentores metálicos (solução contentores marítimos) de 45, 40 e 20 pés, posicionados junto da subestação da central.

A CFB assumirá uma configuração para o parque de baterias através de um sistema composto por 21x contentores 45ft com baterias (Battery Block) + 10x contentores 40ft de conversão de potência (PCS Block).

Neste contexto, segundo informação do fabricante Efacec, se utilizados os equipamentos da solução técnica preconizada neste momento, deveria considerar-se os seguintes dados de emissão sonora, por equipamento, de:

- Battery block (composto cada bloco por racks de baterias com temperatura controlada por sistema de ar condicionado AVAC (ou equivalente a líquido)) – 70 dB;
- PCS block (composto cada bloco por 4 inversores, 2 transformadores, AVAC e cela MT) – 82,8 dB.

2.5.2.8 VEDAÇÃO

O projeto da CFB considera uma vedação baseada em malha metálica com geometria em losango. A vedação circundará toda a área de implantação da central e pretende-se que esta tenha o menor impacto na fauna e flora locais. Esta será constituída por uma malha de aço galvanizado fixa em postes metálicos.

A vedação possui como característica, uma boa capacidade elástica e fica perfeitamente dissimulada e integrada na envolvente. Na sua instalação serão utilizados prumos metálicos com dimensões de 2,85 m de altura e 5 cm de diâmetro.

A altura útil da rede será de cerca de 2,25 m e os prumos apresentarão uma altura acima do solo aproximadamente igual à altura da rede. A fixação dos prumos será executada com recurso a estacagem direta ou, caso se justifique, com recurso a maciços de fundação executados em betão, quando a falta de coesão do solo assim o exija. O espaçamento dos prumos será de cerca de 4 m, de forma a garantir a devida segurança estrutural. Na parte inferior da vedação existirá um espaçamento de 20 cm que permitirá a livre circulação de animais de pequeno porte.

Em zonas de sobrepassagem de linhas de água não serão colocados quaisquer apoios/suportes da vedação no leito e taludes de linhas de água significativas, sendo assegurada a secção de vazão necessária ao livre escoamento das águas para um período de retorno de 100 anos.

No concerne aos portões de acesso, este serão do tipo Bekaert Robusta com largura útil de 5,0m e altura de 2,0m.

Nas Peças Desenhadas *GW-PT_1937_36_PL_D-CIV_150_00* e *GW.PT.1937.36.PL.D.CIV.236.04*, dos Anexos da MD da Central – **ANEXO V.1 do VOLUME IV-ANEXOS,** a apresentasse os pormenores da Vedação, a instalar na Central.

2.5.2.9 SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO E DE SEGURANÇA

A central será equipada com um sistema de supervisão dos equipamentos nesta instalação, de entre os quais se podem destacar a monitorização dos inversores e das strings, assim como a rede de campo necessária para recolher todos estes dados e centralizá-los num único ponto.

A central estará também equipada com um sistema de segurança e vídeo vigilância que assegura a proteção dos equipamentos presentes na instalação. Todas as informações referentes ao sistema de segurança serão recolhidas através da rede de campo criada.

2.5.2.10 Estação Meteorológica

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

Desta forma, serão instaladas na central várias estações meteorológicas tipo, em quantidade necessária e localizações especificas que traduzam a dimensão e diferentes orientações do gerador fotovoltaico da Central, capazes de fornecer dados sobre os pontos seguintes:

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

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

Este e os restantes sensores são agregados/fixos numa pequena estrutura metálica que é por sua vez fixa diretamente no Posto de Transformação, conforme imagem abaixo.



Fotografia 2.13 - Estação Meteorológica (exemplo)

Outra opção é a instalação/fixação dos sensores que compõem a estação meteorológica numa pequena estrutura metálica que é por sua vez fixa a uma estaca/fundação metálica, habitualmente reaproveitada das estacas/fundações metálicas de suporte dos módulos fotovoltaicos, conforme exemplo na imagem abaixo.



Fotografia 2.14 - Estação Meteorológica de 2º nível (exemplo)

Assim será cravada uma estaca/fundação metálica, posteriormente será fixada a esta a estrutura/mastro da estação meteorológica e seguidamente instalados os sensores. Paralelamente será feita uma vala para a passagem dos cabos de alimentação e comunicação dos sensores.

Todos os dados facultados pelos sensores que a constituem serão também lidos e visualizados no sistema central de monitorização.

2.5.2.11 PROTEÇÕES

O sistema de proteções da central fotovoltaica é definido com o objetivo de assegurar a segurança de pessoas e a integridade dos equipamentos sem perturbar tanto quanto possível o desempenho da central fotovoltaica. Sendo que central fotovoltaica é constituída por circuitos DC e AC teremos assim as medidas definidas para os circuitos em corrente contínua e os circuitos em corrente alternada.

Para maior detalhe remete-se consulta da Memória Descritiva do Projeto de Execução apresentada no **ANEXO V.1** do **VOLUME IV- ANEXOS**.

2.5.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, ESTRUTURAIS E FUNCIONAIS DA LINHA ELÉTRICA 220 KV (LCFB.CB)

O projeto da Linha Elétrica a 220 kV, que fará a ligação da Central Solar Fotovoltaica da Beira (CFB), com uma potência instalada de 220 MVA, à Rede Nacional de Transporte (RNT), permitirá o escoamento da energia produzida terá uma extensão de aproximadamente 33,04 km. No **ANEXO V.3** do **VOLUME IV – ANEXOS**, apresenta-se o Projeto Prévio da LCFB.CB em análise.

A ligação da CFB à RNT será feita através de uma linha aérea de terno simples a 220 kV, com um cabo condutor por fase, dispostos em apoios de esteira horizontal. Está prevista a utilização de cabos condutores do tipo ZEBRA (429-AL1/56-ST1A) e cabos de guarda tipo OPGW (AS/AA 39/94 AST 2X20 FO) + DORKING (96-AL1/56-ST1A).

O projeto da LE 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;
- Apoios reticulados em aço da família CW, para linhas aéreas duplas;
- Fundações do apoio constituídas por quatro maciços independentes formados por uma sapata e uma chaminé prismática;
- Um cabo condutor por fase, em alumínio-aço, do tipo ZEBRA (429-AL1/56-ST1A), para 220kV;
- Dois cabos de guarda, do tipo OPGW (AS/AA 39/94 AST 2X20 FO) e DORKING (96-AL1/56-ST1A);
- 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.

2.5.3.1 APOIOS

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. No quadro seguinte apresentam-se as dimensões dos apoios a utilizar.

Quadro 2.28 - Dimensões dos apoios utilizados

FAMÍLIA DE APOIOS	ALTURA ÚTIL MÍNIMA AO SOLO [m]	ALTURA ÚTIL MÁXIMA AO SOLO [m]	ALTURA TOTAL MÁXIMA [m]	ENVERGADURA [m]
MT1 MTR	19,1	43,0	47,1	14,0
MTA	19,1	31,0	35,1	14,0
MTR2G	25,1	37,0	40,9	14,0
CW	22,6	34,6	51,4	12,0

2.5.3.2 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.



Fotografia 2.15 - Exemplo das fundações dos apoios da Linha Elétrica

2.5.3.3 CABOS

Um dos cabos instalados na posição de cabo de guarda será de um cabo tipo OPGW (AS/AA 39/94 AST 2X20 FO) (*Optical Ground Wire*), o qual possui no seu interior fibras óticas destinadas às funções de telemedida e telecontrole, bem como de telecomunicações em geral.

Os cabos condutores a utilizar são de alumínio-aço e têm a designação de ACSR 485mm^2 (ZEBRA) e os cabos de guarda DORKING e OPGW.

ASPETOS MECÂNICOS

O cálculo mecânico dos cabos condutores será efetuado tendo em vista compatibilizar os seguintes valores especificados:

- Coeficiente de segurança mínimo de 2,5 nas condições termomecânicas regulamentares de tração máxima;
- Tração inferior a 22% da carga de rotura do cabo, no estado termomecânico mais frequente (EDS - 15° C s/vento);
- Parâmetros idênticos em toda a linha a 15ºC e s/vento;

ASPETOS ELÉTRICOS

Do ponto de vista elétrico, o cálculo efetuado para os diferentes apoios, com o cabo ZEBRA (429-AL1/56-ST1A) e para a tensão nominal da linha, conduz a um campo elétrico máximo à

superfície dos condutores de 14,,66 kV/cm. Do ponto de vista das perdas por efeito de coroa, assim como do ruído acústico e interferência radioelétrica, este valor é aceitável.

Por outro lado, a utilização do cabo ZEBRA (429-AL1/56-ST1A) associada às alturas ao solo impostas neste projeto conduz a valores de campo elétrico ao nível do solo inferiores aos limites definidos, na Portaria 1421/2004 de 23 de novembro, que retomam os valores estipulados por organismos internacionais (ICNIRP) e adotados na União Europeia.

DISTÂNCIAS DE SEGURANÇA ASSOCIADAS AOS CABOS

Sobre este tema observa-se o disposto no RSLEAT (DR 1/92), onde se definem distâncias mínimas como:

- Ao solo;
- Às árvores;
- Aos edifícios;
- Às autoestradas e Estradas Nacionais;
- Entre cabos de guarda e condutores;
- Entre condutores, etc.

Em relação às distâncias de segurança, particularmente aos obstáculos a sobrepassar (solo, árvores, edifícios, estradas, etc.) deve dizer-se que estas são verificadas para a situação de flecha máxima, ou seja, temperatura dos condutores de 85º C na ausência de vento.

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 2.29 – Distâncias de segurança

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	14,2
Vias-férreas não eletrificadas	12,0	8,5

OBSTÁCULOS	220 kV	
	CRITÉRIO ADOTADO [M]	MÍNIMOS RSLEAT [M]
Outras linhas aéreas	5,0	4,7
Obstáculos Diversos	5,0	3,7

2.5.3.4 Acessórios de Fixação dos Cabos – Condutores e de Guarda

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

2.5.3.5 Amortecedores de Vibração

Consideram-se aqui os problemas de fadiga causada por vibrações eólicas sobre os fios dos cabos, uma vez que este problema não se coloca em relação aos apoios (estes têm uma frequência própria de vibração muito baixa). Apesar das conhecidas características redutoras de danos de fadiga nos cabos condutores associadas ao uso de pinças de suspensão AGS, tanto estes como os cabos de guarda estão sujeitos a regimes de vibrações eólicas, que exigem a adoção de sistemas especiais de amortecimento das mesmas. Alguns fatores determinam o comportamento dos cabos nestas circunstâncias:

- Características de inércia (massa) e de elasticidade;
- Características dos acessórios de fixação dos cabos;
- Tensão mecânica de esticamento (normalmente referenciada ao EDS);
- Geometria dos vãos;

Regime dos ventos (geralmente os regimes de rajada que condicionam as trações máximas sobre cabos e estruturas, não produzem fadiga nos cabos; são neste caso os regimes lamelares de velocidade baixa-média que produzem as vibrações de mais alta frequência que conduzem a problemas de fadiga mecânica; os terrenos de baixa rugosidade oferecem em geral as condições topográficas para a ocorrência deste tipo de ventos).

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 espetro 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. 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.

2.5.3.6 Cadeia de Isoladores

Tendo em conta as características do traçado da presente linha no que se refere à poluição – poluição média, os isoladores a utilizar serão de calote e haste em vidro do tipo U160BS para a linha e nas amarrações ao Pórtico.

2.5.3.7 Fixação à Estrutura

Os conjuntos de cadeia, quer dos condutores quer dos cabos de guarda, são fixos à estrutura através de um sistema de caixa e charneira, o qual oferece uma resistência de contacto favorável em comparação com os sistemas de fixação com acessórios de perfil redondo. A adoção deste sistema resultou da experiência de exploração e de ensaios específicos para o efeito.

No caso dos cabos OPGW (AS/AA 39/94 AST 2X20 FO), as fixações (amarração e suspensão) 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.

2.5.3.8 Coordenação de Isolamento

No sentido de estabelecer a coordenação de isolamento, as várias distâncias mínimas a considerar são organizadas de acordo com uma hierarquia. Por ordem crescente teremos:

- As hastes de descarga (expulsores) das cadeias de amarração da linha aos pórticos da subestação serão substituídas por descarregadores de sobretensões (não incluídos neste projeto) instalados na cabeça dos painéis de linha da subestação, que irão proteger os mesmos contra sobretensões vindas do exterior;
- Distância entre hastes de guarda nas cadeias de isoladores. Aqui a linha terá um nível de isolamento semelhante ao dos equipamentos que constituem os painéis de linha, ou seja:
    - Tensão suportável ao choque atmosférico - 1050 kV
    - Tensão suportável à frequência industrial de 50 Hz - 460 kV

2.5.3.9 Circuitos de Terra dos Apoios

Todos os apoios da linha são ligados à terra, por meio de circuitos adequados, de forma a obterem-se valores convenientes para as respetivas resistências de terra.

Embora o corredor selecionado seja exclusivamente estabelecido em zonas não frequentadas indicam-se seguidamente as soluções construtivas adotadas pela REN, SA, para cada uma das situações típicas dos circuitos de terra.

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 mm^2. O cabo é ligado à cantoneira e às estacas por intermédio de ligadores apropriados, procurando se sempre um permanente bom contacto e de baixa resistência. Os ligadores a utilizar nestes casos são adequados aos tipos de materiais em contacto e proporcionam boa continuidade elétrica.

No quadro 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 2.30 – Características do circuito terra apresentado

4 estacas Ø = 16mm l = 2,1 m anel	18,47	72,46	41,72	14,48

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.

2.5.3.10 BALIZAGEM AÉREA

Segundo a Circular de Informação Aeronáutica 10/03 de 6 de maio, do Instituto Nacional de Aviação Civil (INAC), é necessária a balizagem dos seguintes obstáculos:

- Das linhas aéreas quando intersetam uma área de servidão geral de aeronáutica e/ou que, ultrapassam as superfícies de desobstrução;
- 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.

Esta sinalização divide-se entre diurna e noturna. A balizagem diurna da linha consiste na colocação de esferas de cor, alternadamente laranja ou vermelha e branca, de 600 mm de diâmetro, ao longo dos cabos de guarda. Já nos apoios, é realizada uma pintura às faixas, com a mesma lógica de cores que nos cabos, de forma a realçar a sua forma e dimensão.

Para a balizagem noturna, são usados dispositivos com díodos eletroluminescentes ("LED") no topo dos apoios, emitindo uma luz vermelha de intensidade, no mínimo, de 10 Cd.

2.5.3.11 Sinalização para aves

Os dispositivos de sinalização para a avifauna são do tipo "BFD" (Bird Flight Diverter), 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.

Uma vez que as linhas representam elementos de risco de colisão para as aves revela-se muito importante a aplicação de medidas de minimização que reduzam o impacte referido. Assim, recomenda-se que sejam implementadas medidas de minimização com vista à redução da potencial mortalidade de avifauna por colisão com os elementos condutores da linha, através da instalação de mecanismos salva-pássaros (conforme proposto na secção 8.3.2 do presente relatório síntese e a materializar no Projeto de Execução futuro).

2.5.3.12 Plano de Acessos aos apoios da LMAT

No âmbito do projeto de instalação da Linha Elétrica (LE), verificou-se a necessidade de desenvolver um Plano de Acessos que permitisse o acesso à colocação de apoios de vértice e elementos de suporte à LE.

Assim, para o desenvolvimento do plano de acesso, este foi analisado em primeira instância em gabinete, tendo em consideração as condicionantes identificadas no presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA), tendo sido validado tecnicamente *a posteriori in situ*.

O objetivo do Plano de Acessos é de minimizar as áreas a intervencionar para implementação da linha e potenciar a utilização de estradas e caminhos de acesso já existentes, em detrimento da abertura de acessos temporários mesmo que dentro da faixa de segurança da linha em projeto.

A ampla seleção dos acessos para a implementação dos apoios de vértice, teve como critério causar o menor impacto possível, tanto a nível social como a nível ambiental, de forma a não criar congestionamentos no trânsito na circulação envolvente.

Procurou-se, assim, também reduzir a largura da via, a dimensão dos taludes, o corte de vegetação e as movimentações de terras, bem como a afetação de áreas de RAN e REN.

Sempre que possível, procurou-se criar acessos dentro da faixa de segurança da linha (45metros), evitando a destruição da vegetação arbórea com interesse botânico e paisagístico, bem como o corte de sobreiros e azinheiras, e considerando também a preservação das oliveiras.

O Plano de Acessos desenvolve-se nas seguintes premissas:

- **Acessos a criar:** Quando existe necessidade de aceder ao local de instalação do apoio, de forma a possibilitar a passagem de máquinas de grande porte. Este acesso terá uma largura de 3,5 metros.

- **Acessos a melhorar:** Acesso existente onde as condições do mesmo a nível de regulação de piso ou a largura do mesmo atualmente não permite a passagem de maquinaria pesada. Este acesso será intervencionado de forma a garantir uma largura de 3,5 metros.

- **Acessos existentes a manter:** Acesso existente sem qualquer necessidade de intervenção – em terra batida. É garantida uma largura de 3,5 metros.

- **Acessos existentes pavimentados:** Acesso existente sem qualquer necessidade de intervenção – pavimentado. É garantida uma largura de 3,5 metros.

No **ANEXO V.3** do **VOLUME IV-ANEXOS**, apresenta-se o Plano de Acessos detalhado (Memória Descritiva e Peças Desenhadas).

2.5.4 DRENAGEM DA CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA

Por forma a conhecer a área de implantação da Central Fotovoltaica da Beira e as condições de escoamento desta, verificou-se a necessidade de realização de um estudo hidrológico e hidráulico. O referido estudo teve como objetivo a caraterização climatológica e hidrológica da área em estudo, a caraterização hidráulica, englobando a identificação de áreas de inundação, velocidades de escoamento e percurso do escoamento na área em estudo, bem como a montante e jusante do mesmo. Em forma de conclusão dos resultados obtidos, foram apresentadas as recomendações descritivas sobre as possíveis ações de drenagem para o projeto da CFB e de áreas *non aedificandi* a respeitar, tendo por base a legislação em vigor e os resultados da caracterização hidráulica da área de estudo.

Em consonância com os resultados do Estudo Hidrológico e Hidráulico apresentado no **ANEXO IV.2**, procedeu-se ao dimensionamento das passagens hidráulicas e do restante sistema de drenagem da área da Central de modo a evitar a criação de novas áreas de inundação e de mitigar as que foram identificadas no referido estudo, assegurando no seu conjunto a regular

drenagem do terreno e respetivas condições de escoamento, sem agravamento dessas condições para jusante (**ANEXO V.3** do **VOLUME IV – ANEXOS)**

Os órgãos de drenagem no âmbito do projeto de drenagem de águas pluviais da CFB incluem elementos de drenagem longitudinal, elementos de drenagem transversal e elementos de melhoria de linhas de água nos atravessamentos de vedações.

Os elementos de drenagem longitudinal são constituídos por valetas nos troços de caminhos em escavação, com descarga no terreno natural nas transições para aterro ou com descarga em caixas de recolha associadas a passagens hidráulicas.

Os elementos de drenagem transversal são elementos que permitirão a continuidade de escoamento de linhas de água ou escorrência na intersecção com os caminhos, designadamente as passagens hidráulicas convencionais. A adoção deste tipo de elemento de drenagem em detrimento de passagens a vau, tem por base os elevados caudais das linhas de água principais afetas a CFB e nas zonas de potencial inundável muito extensas. Para materializar este tipo de elemento de drenagem transversal, a rasante dos caminhos deve ser elevada permitindo que os caminhos sejam transitáveis em condições de precipitação adversas.

Os dispositivos de drenagem foram dimensionados da seguinte forma:

- Drenos subterrâneos, envolvidos em gravilha e com manta geotêxtil, quando os caudais são mais reduzidos
- Valetas triangulares e trapezoidais
- Passagens hidráulicas – T=100 anos
- Atravessamentos de vedação – T=100 anos

O projeto das PH e demais infraestruturas de drenagem, tal como os parâmetros de cálculo subjacentes ao seu dimensionamento, encontram-se no **ANEXO V.3** do **VOLUME IV – ANEXOS**. Também neste anexo é apresentada a localização das passagens hidráulicas (PH) a construir no âmbito do projeto, bem como as restantes soluções de drenagem previstas.

Ainda no âmbito do projeto de drenagem realizado, verificou-se a necessidade de efetuar uma vala de interseção e desvio na área de implantação da subestação. A identificação de uma ocorrência patrimonial no local previsto para a localização da Subestação da CSF Beira, definida como “muito crítica” pela equipa de Arqueologia forçou uma relocalização da Subestação previamente definida.

Após análise exaustiva de todas as possíveis localizações, tendo em conta todas as condicionantes identificadas na área de implantação da Central, a única possibilidade de localização da Subestação que se identificou como viável do ponto de vista técnico, económico e ambiental, foi a implantação da mesma sobre uma linha de água presente na cartografia da série 1:25 000 do IGeoE.

Esta linha de água é de carácter privado (tem a sua nascente no interior da área da Central) e foi identificada no Estudo Hidrológico e Hidráulico como “não significativa”. De qualquer modo, é

identificada uma linha de escorrência na topografia, sendo necessário garantir a continuidade do escoamento, que seria bloqueado pela introdução do aterro da subestação.

Para o efeito propõe-se a criação de uma vala que contorne o aterro da Subestação e que una dois pontos da referida linha de escorrência e garanta a continuidade do escoamento. A opção por uma solução a céu aberto é claramente preferível ao encanamento da linha de água, uma vez que permite garantir a manutenção de um carácter natural da mesma e facilita operações de manutenção e limpeza.

A vala de desvio da linha de água foi dimensionada para um período de retorno de 100 anos e de modo a promover a naturalização do desvio utiliza-se uma secção do tipo trapezoidal, em terra vegetal ou enrocamento em pedra da região. A vala terá uma extensão total de 367m composta por trainel inicial de 184m de comprimento e inclinação de 0.8% e um trainel final de 142.6m e inclinação de 3.70%. A solução preconizada foi apresentada, justificada e articulada em reunião realizada entre o proponente e a ARHTO, a 18 de setembro de 2023 (*cf.* **ANEXO II.2** do **VOLUME IV – ANEXOS**) e apresenta-se a sua memória descritiva detalhada no **ANEXO V.3.1** do **VOLUME IV-ANEXOS**. Adicionalmente, importa referir que todo o sistema de drenagem associado à Subestação se encontra incorporado nas Peças Escritas e Desenhadas do seu Projeto, no **ANEXO V.3.2** do **VOLUME IV-ANEXOS**.

De notar que, na memória descritiva detalhada no **ANEXO V.3.1** do **VOLUME IV-ANEXO**, foi também incluído o Plano de Operação e Manutenção de Drenagens da Central, o qual conta com a seguinte informação: data, descrição e evidências fotográficas das atividades de inspeção, e eventuais intervenções realizadas, caso se verifique a sua necessidade. O Plano encontra-se desenvolvido para todo o sistema de drenagem, no entanto, foi dada especial atenção ao detalhe no que toca às passagens hidráulicas a instalar.

2.5.5 MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS

Para este projeto foi definido estrutura do tipo seguidor que permitirá acompanhar o movimento do sol ao longo do dia. Os módulos fotovoltaicos terão um *tilt* (inclinação relativa ao plano de instalação) de 0º, e uma rotação Este-Oeste, promovida pelo seguidor, de +/-55º.

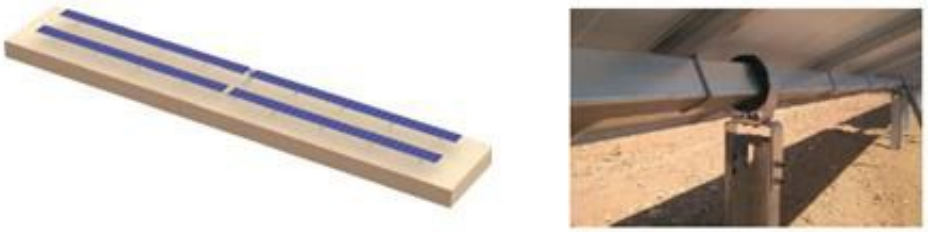


Figura 2.51 - Exemplo de eixo e seguidor

A tipologia escolhida para os seguidores, permite suportar as exigências da localização em termos da orografia e composição do terreno, atenuando e evitando sempre que possível efetuar movimentações de terra.

Em algumas áreas dada a maior ondulação do terreno e atual ocupação, e num claro compromisso de mitigar sempre que possível a intervenção da área a ocupar, verifica-se necessário efetuar algumas modelações para acomodar a solução. O mesmo se verifica, apesar de em volumes menos significativos, para a implantação dos 33 Postos de Transformação e da Subestação. Os volumes de terra movimentados apresentam-se no quadro seguinte. A cartografia relativa às áreas onde se prevê a modelação do terreno pode ser consultada na Peça Desenhada *GW_PT-1937_36_PL_D-CIV_240_01* dos anexos da Memória Descritiva da Central (**ANEXO V.1** do **VOLUME IV-ANEXOS**)

Quadro 2.31 - Volume de terra movimentada e sobrante

COMPONENTE DO PROJETO	VOLUME DE ESCAVAÇÃO (dam^3)	VOLUME DE ATERROS (dam^3)	BALANÇO DE TERRAS (dam^3)
Nivelamento da Superfície	555,46	577,57	-22,11
Posto de Transformação	1,23	0,62	0,61
Subestação 220kV	5,63	24,01	-18,38
TOTAL	562,32	602,21	-39,98

Relativamente aos acessos, estes acompanharão quando possível o terreno natural. Na sua implantação, procurou-se implantar perfis transversais com a escavação/aterro equilibrados, sendo consequentemente o balanço de movimentação de terras previsto quase nulo.

Através da análise do quadro supra, prevê-se um deficit de terras da ordem dos 40 000 m^3. Contudo, atendendo ao fator de empolamento dos solos escavados que se estima da ordem dos 10 a 15%, atendendo ao tipo de solos, não se prevê a necessidade de recorrer a terras de empréstimo, prevendo-se mesmo que haja algumas terras sobrantes que, a confirmar-se, serão de volume reduzido, sendo aplicadas no PIP e no melhoramento da central e sua envolvente.

Assim, de uma forma mais conservativa, um empolamento de solos na ordem dos 10% representa um total de volume de escavação de 618,55 dam^3. Neste sentido, **prevê-se que haja algumas terras sobrantes (16,35 dam^3)**.

Embora este valor, em termos absolutos, seja significativo, tal deve-se principalmente à escala da área de implantação do projeto – 524,35 ha – e orografia local – embora com declives suaves, os requisitos construtivos das estruturas de suporte requerem acertos para a colocação das mesmas, sendo de notar que, não alteram a orientação de vertentes ou a geomorfologia local – apenas as atenuam.

O principal objetivo deste excedente, passa pela reincorporação do máximo de terras nos projetos construtivos e de melhoramento da central e da sua envolvente, como seja o Plano de Integração Paisagística (PIP), bem como no âmbito da gestão global de empreitadas da entidade executante.

De notar que, ainda que o projeto esteja em fase de projeto de execução, existem dois fatores que não são ainda conhecidos na presente fase:

- Projeto de Integração Paisagística, no qual todas as intervenções estarão detalhadas e quantificadas em mapa de quantidades;

- Seleção do EPCista (entidade executante), sob o qual recairá a responsabilidade de selecionar e apresentar as melhores opções para a operacionalização da empreitada, entre as quais estará a responsabilidade pela gestão das terras sobrantes ao abrigo do PPGRCD que deverá elaborar prévio ao início da obra.

Sem prejuízo, e como pior cenário base, pode considerar-se que na falta de outras opções de reincorporação/ reutilização de terras sobrantes (intervenções paisagísticas, melhoria e acertos topográficos adicionais não previstos nesta fase na envolvente imediata da área de implantação, que não colidindo com condicionantes identificadas, reutilização noutras empreitadas a cargo da entidade executante), o destino a dar será vazadouro licenciado (havendo opções disponíveis como o aterro de resíduos não perigosos de Castelo Branco da BioSmart).

O proponente assegurará assim, por intermédio do EPCista e, por sua vez, materializando no Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção, o cumprimento dos princípios de prevenção e boa gestão, priorizando a reincorporação/ reutilização à eliminação, em conformidade com o Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, e suas alterações.

Relativamente à LMAT a construir, é expectável um balanço de terras nulo para a colocação dos apoios, uma vez que o material resultante das escavações das fundações dos apoios será aproveitado para a regularização do solo na zona dos apoios, e reposição das condições pré-existentes. As escavações dependem do tipo de apoio e das características topográficas do local, a estudar em fase de RECAPE da Linha.

2.5.6 Recuperação paisagística da Área Intervencionada Temporariamente

A camada de recobrimento dos acessos a beneficiar e construir será de agregado britado de granulometria extensa. Tendo em atenção a manutenção da caracterização paisagística do local - os acessos apresentarão um pavimento de aspeto e coloração similar aos já existentes não se provocando qualquer alteração das características de permeabilidade do terreno existente.

No caso dos movimentos de terra estes serão otimizados na medida do possível. O encontro das áreas de intervenção com o terreno natural, far-se-á de forma gradual até às cotas do terreno natural, com pendentes suaves, de modo que as plataformas se insiram convenientemente na paisagem. No entanto as movimentações de terra para efeitos de regularização dos terrenos serão muito pontuais uma vez que a implantação dos painéis procurará acompanhar a cota do terreno. No entanto para equipamentos como sejam os PTI's é imperativa a criação e plataforma para o assentamento. Todas as áreas intervencionadas, serão alvo de limpeza, recobrimento com terra vegetal e serão naturalmente regeneradas. Importa ainda referir que será implementado um Plano de Integração Paisagística, que poderá ser consultado no **ANEXO XII** do **VOLUME IV-ANEXOS**, e contribuirá para a recuperação das áreas afetadas pelo projeto e a sua envolvente.

2.5.7 QUADRO SINÓPTICO SÍNTESE

Tendo em conta a tipologia da intervenção proposta, apresenta-se o seguinte quadro que sintetiza as seguintes áreas:

- Área de implantação global da Central Fotovoltaica (CFB) e Área de implantação/construção da CFB, por componente;
- Área impermeabilizada da CFB;
- Corredor preferencial da Linha Elétrica (LCBF.CB).

Quadro 2.32 - Síntese das áreas ocupadas pelos elementos da CFB e LCFB.CB

COMPONENTES DA CENTRAL FOTOVOLTAICA BEIRA (CFB)		ÁREA (m²)	ÁREA (ha)	ÁREA IMPERMEABILIZADA (ha)
	Área de Estudo da CFB	1 117 985,93	1 117,20	---
	Área de implantação da CFB[1]	5 243 540	524,4	
	Área de Estudo dos Corredores Alternativos da LCFB.CB[2] • Corredor A • Corredor B • Corredor B1 • Corredor C • Corredor C1	65 213 290,00	6 521,33	---
		(A) 22 793 087,24	2 279,31	
		(B) 29 669 415,25	2 966,94	
		(B1) 31 191 066,87	3 119,11	
		(C) 27 549 399,65	3 119,11	
		(C1) 26 027 748,02	2 602,77	
Área de implantação de componentes de projeto definitivos | **AFETAÇÃO PERMANENTE**				
1	Módulos Fotovoltaicos[3]	1 254 000	125,4	---
2	Valas Técnicas – Rede Elétrica Subterrânea	123 709,94	12,3	---
3	Postos de Transformação (PT´s) – 33[4]	1 771,8	0,2	0,2
4	Acessos Existentes a melhorar (CFB)[5]	23 308,2	2,3	---
5	Acessos Novos[5]	42 292,2	4,2	---
6	Subestação (inclui Armazém)[6]	14 439,2	1,44	1,44
	• Parque de Baterias (BESS)	2 921,8	0,29	0,29
AFETAÇÃO PERMANENTE *TOTAL GLOBAL (1+2+3+4+5+6)*		1 462 443,14	146,24	1,93
Área de implantação de componentes de projeto definitivos | **AFETAÇÃO TEMPORÁRIA**				

COMPONENTES DA CENTRAL FOTOVOLTAICA BEIRA (CFB)		ÁREA (m²)	ÁREA (ha)	ÁREA IMPERMEABILIZADA (ha)
7	Estaleiros	28 497,9	2,85	---
AFETAÇÃO TEMPORÁRIA *TOTAL GLOBAL (7)*		28 497,9	2,85	---
AFETAÇÃO TOTAL GLOBAL (1+2+3+4+5+6+7)		1 490 941,04	149,09	1,93 (1,4%)

[1] Corresponde à superfície de alteração de uso de solo resultado da implantação da Central Fotovoltaica da Beira, delimitada pelo limite da vedação

[2] A Área de Estudo dos Corredores Alternativos da LCFB.CB corresponde à área total dos corredores, sem contabilizar as sobreposições existentes entre os mesmos

[3] Para a área de implantação no solo contabiliza-se a área "ocupada" pelos painéis fotovoltaicos, ressalvando-se, contudo, que esta "ocupação" é sobre-elevada e não corresponde a uma implantação direta na superfície do solo/área impermeabilizada

[4] Assume-se preliminarmente o pior cenário de impermeabilização total da área da plataforma, ainda que poderão ser previstas algumas áreas onde tal não será necessário.

[5] Acessos internos de apoio à CFB, existentes a melhorar e novos, correspondem a uma intervenção de 4m de largura.

[6] Área total da subestação, correspondente à totalidade da sua plataforma, inclui o Parque de Baterias.

2.6 ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESATIVAÇÃO GERADORAS DE IMPACTES

2.6.1 FASE DE PRÉ-CONSTRUÇÃO E CONSTRUÇÃO

2.6.1.1 PREPARAÇÃO DAS ÁREAS A INTERVENCIONAR

Na preparação das áreas a intervencionar o terreno será limpo e regularizado apenas nas áreas onde se verifique necessário.

Toda a vegetação arbustiva e arbórea nas áreas não abrangidas pelas intervenções será devidamente protegida de modo a ser salvaguardada, nomeadamente com a localização dos depósitos de materiais ou com a movimentação de maquinaria e equipamentos. Serão tomadas as medidas adequadas para o efeito, designadamente a implantação de balizagem ou vedação da zona em questão.

Os materiais necessários para a implementação da linha MAT estarão localizados num parque de materiais, com uma área aproximada de 5.000 m², junto à subestação.

2.6.1.2 INSTALAÇÃO DO ESTALEIRO PRINCIPAL E ÁREAS DE APOIO À OBRAS

A fase de construção inicia-se com a mobilização das equipas para a área de construção da Central e a instalação do estaleiro. Dada a extensão da área ocupada pela Central prevê-se a instalação de três estaleiros com respetivas zonas de armazenamento, um numa zona mais ocupando, conjuntamente, com uma área aproximada de 28.500m².

Proceder-se-á à limpeza da camada vegetal superficial: na área de estaleiro/área de implantação da plataforma da subestação, bases para colocação de Transformadores e inversores, área de implantação de painéis e novos acessos. A limpeza da camada vegetal será realizada, de uma forma geral nas áreas de implantação de painéis, subestação, postos de transformação e novos caminhos. Para a realização da limpeza da camada vegetal, será utilizada maquinaria pesada equipada com uma lâmina niveladora (retroescavadoras, motoniveladoras e/ou bulldozers), dependendo da disponibilidade dos meios no momento da construção da central. A profundidade da decapagem do solo vivo irá corresponder à espessura da totalidade da terra vegetal, em toda a profundidade do horizonte local (Horizontes O e A) e não em função de uma profundidade pré-estabelecida.

Os estaleiros serão constituídos essencialmente por escritórios contentorizados, instalações sanitárias e parque de estacionamento, e servirão as empresas envolvidas na construção da Central, incluindo a subestação elevadora, e também as empresas envolvidas na construção da linha MAT.

2.6.1.3 ATIVIDADES GERAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Descrevem-se se seguida o conjunto de atividade gerais principais necessárias preconizar para a construção de todos os elementos que constituem o Central Solar. Importa referir que a

listagem que se apresenta de atividades de construção não representa uma sequência linear – grande parte destas ações podem ocorrer em paralelo:

- Instalação do Estaleiro e delimitação das áreas de apoio
- Instalação da vedação perimetral
- Instalação dos portões de acesso nos vários núcleos de implantação do projeto
- Trabalhos de topografia: piquetagem e marcação das áreas para instalação da Subestação
- Abertura dos caminhos internos, incluindo faixas de circulação temporárias de equipamento e maquinaria
- Limpeza e Desflorestação das áreas de implantação do Parque
- Nivelamento pontual das áreas que apresentem desníveis não compatíveis com as necessidades de projeto
- Execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma da subestação e dos PT´s
- Execução de fundações: betonagens para as fundações para a plataforma da subestação (maciços enterrados para fundação de pórticos metálicos e suporte de aparelhagem exterior)
- Abertura de valas para colocação de valas de cabos de BT e MT
- Instalação dos cabos de BT e MT e reposição de solo escavado;
- Ligação dos cabos de BT e MT;
- Instalação dos Seguidores, instalação dos módulos fotovoltaicos, Instalação dos Transformadores e Inversores
- Implementação da rede de drenagem de águas pluviais incluindo PH´s
- Obras de construção civil para construção da subestação coletora, incluindo a construção de edifício de comando, estruturas, redes técnicas
- Instalação do Parque de Baterias
- Instalação de equipamentos da subestação
- Instalação do sistema de segurança
- Recuperação de áreas intervencionadas/manutenção da vegetação



Figura 2.52 - Imagens representativas das várias fases da construção da central

No que toca à Linha Elétrica identificam-se, na listagem seguinte, as principais ações a realizar na fase de construção:

- Instalação do estaleiro e parque de material.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

2.6.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Descrevem-se de seguida um conjunto de ações a preconizar aquando da exploração do projeto em análise:

- Manutenção anual dos Módulos Fotovoltaicos e Rede de Media/Baixa tensão
- Manutenção anual da subestação;
- Manutenção anual de Postos de Transformação e Inversores, caixas de agrupamento e outros equipamentos;
- Produção e gestão de resíduos associados a ações de manutenção.



Figura 2.53 - Imagens representativas das várias fases da exploração da central

Durante a fase de exploração da CFB será ainda necessário garantir o controlo da vegetação no seu interior. Este será efetuado cumulativamente com recurso a pastoreio e com recurso a meios mecânicos como trator equipado com capinadeira, robô de limpeza controlado remotamente e nas zonas mais sensíveis motorroçadora. O método utilizado é similar aos equipamentos e atividades desenvolvidos, à data, na propriedade onde se insere o Projeto.

Na fase de exploração, a Linha Elétrica, 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.

2.6.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

Uma vez finalizada a fase de exploração da Central Solar, serão realizados trabalhos para a desinstalação de todos os equipamentos e componentes de forma que a área intervencionada adquira condições, tão próximas quanto possível, das referenciadas anteriormente à construção do projeto.

Para tal, serão realizadas as seguintes atividades:

- Desmontagem e reciclagem dos painéis solares e estruturas seguidores de acordo com as normas e padrões vigentes;
- Desmontagem e desconexão de todo o cabeamento elétrico, reciclando-se todos os componentes;
- Remoção dos Postos de Transformação e inversores e das caixas de agrupamento;
- Extração, destruição e descarte em área designada pela autoridade competente em gestão de resíduos das fundações dos Postos de Transformação e inversores;
- Os caminhos internos poderão ser mantidos se forem úteis à exploração florestal da propriedade. Caso contrário, proceder-se-á a reposição nas condições iniciais;
- Nos casos em que foi dado algum grau de compactação ao solo (plataforma da subestação, por exemplo), assegurar a sua escarificação;
- A desinstalação da subestação do Parque Solar deverá ser avaliada uma vez que pode haver interesse na sua manutenção em operação para o correto funcionamento da rede e ou projeto semelhante ao que chega ao fim de vida.

2.7 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;
- Equipamento elétrico e eletrónico (painéis de alta tensão e transformadores de potência, entre outros);
- Isoladores de vidro e cerâmica;
- Alvenarias;
- Tintas para revestimentos e solventes;
- Revestimentos cerâmicos;
- PVC, PEAD, ferro fundido e outros materiais para tubagens de drenagens;
- Pavimentos permeáveis (tout venant);
- Alumínio, aço, madeira e vidro para portas, janelas; e outras superfícies;
- Óleos e lubrificantes;
- Cabos/condutores.

2.7.2 ÁGUA

Durante a fase de construção, a água utilizada, para consumo humano, será feita com recurso a dispensadores de água dispersos pelos escritórios contentorizados dos estaleiros, cujo fornecimento será adjudicado a empresas certificadas para o efeito. Adicionalmente, o consumo de água está ainda associado às operações de construção civil, como é o caso da humidificação dos caminhos e eventualmente nas operações de betonagem.

Atendendo ao tráfego consequente da dimensão do projeto, será feita a aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a maior produção e acumulação de poeiras. Durante o processo de controlo de emissão de poeiras, que será feito por irrigação recorrendo a camião-cisterna equipado com aspersores.

Na fase de exploração o consumo de água diz respeito à utilização nas instalações sanitárias e à limpeza dos painéis. Relativamente às instalações sanitárias, localizadas no edifício de comando na subestação da Central Solar Fotovoltaica, estas serão utilizadas pelos trabalhadores afetos à instalação, pelo que, nesta fase, o consumo será diminuto.

O fornecimento de água não será feito através da conexão com a rede pública de água, pois não haverá acesso a sistemas públicos no local. A declaração a atestar tal informação foi desde já requerida à Câmara de Municipal de Idanha-a-Nova, a 24/07/2023 (**ANEXO II.2** do **VOLUME IV – ANEXOS**). Por conseguinte, o abastecimento da água necessária para as áreas sociais do edifício será realizado através de dois tanques os quais serão abastecidos com água da rede pública, através de um contrato de fornecimento a estabelecer com a Junta de Freguesia do Ladoeiro ou com o Município de Idanha-a-Nova, prevendo-se o abastecimento, por um camião-tanque de água, com uma periodicidade de 30 dias, para garantir a autonomia da subestação.

Acrescenta-se ainda que, na fase de exploração, para abastecimento do edifício de apoio da Subestação, serão instalados dispensadores de água engarrafada para consumo humano. O fornecimento será adjudicado a empresas certificadas para o efeito. Estima-se uma necessidade de água para consumo humano de 17.424 m³ durante a fase de construção.

Para a água necessária para as restantes operações de exploração, nomeadamente para a lavagem de painéis, proceder-se-á de forma similar à que será adotada para a fase de construção, através da contratação de empresas da região, com locais de captação próprios e com capacidade para fornecer a água necessária ou diretamente com o Município de Idanha-a-Nova ou com os Bombeiros locais, caso estas entidades manifestem interesse nessa prestação de serviços, sendo que, nesse caso, será dada prioridade a essas Entidades.

No caso da limpeza dos painéis, a quantidade de água necessária anualmente para a lavagem dos módulos é de 1.720 m^3, correspondente a 2 litros por módulo, por lavagem, considerando 2 lavagens anuais. A água utilizada, fornecida tal como se referiu previamente, será previsivelmente de origem superficial, à qual não será adicionada qualquer substância. Esta será transportada para a central em camiões-cisterna e posteriormente transferida para um trator equipado com um depósito de água e uma escova mecânica que será responsável pela limpeza.

Sumariamente, o quadro seguinte apresenta os consumos estimados de água durante as diferentes fases e atividades do Projeto.

Quadro 2.33 – Estimativa de Consumo de Água – Fase de Construção e Exploração

FASE	ATIVIDADE	QUANTIDADE DE ÁGUA ESTIMADA (m^3)
Construção	Consumo humano	17 424
	Irrigação de acessos	76 466
Exploração	Abastecimento de áreas sociais	2 000 L [1]
	Abastecimento do edifício de apoio da Subestação	11 – 18,9 L [2]
	Lavagem de painéis (2 lavagens anuais)	1 720 [3]

[1] capacidade dos 2 reservatórios a instalar (2 000 l). Prevê-se o abastecimento com periodicidade de 30 dias
[2] capacidade dos dispensadores de água engarrafada para consumo humano. Periodicidade de abastecimento ajustada ao consumo
[3] corresponde a 2 l por módulo.

2.7.3 ENERGIA E COMBUSTÍVEIS

O principal tipo de energia utilizado será o gasóleo para funcionamento de máquinas, equipamentos e grupos geradores (se necessário), bem como energia elétrica.

No que respeita à fase de exploração, a origem dos consumos de energia será elétrica. Neste caso, não será necessário recorrer a ligação às redes locais de distribuição, dado que a subestação coletora terá um posto de MT para assegurar o fornecimento interno de eletricidade para serviços auxiliares, a contratualizar com o operador de rede.

O uso de gasóleo está associado sobretudo às ações de manutenção (circulação de veículos e maquinaria).

2.7.4 MÃO-DE-OBRA

Estima-se que o número de trabalhadores, para a fase de construção, desde a construção civil, eletromecânica, equipa de transporte e montagem, equipas de fiscalização, Dono de Obra, Acompanhamento Ambiental e Arqueológico, seja de, aproximadamente entre 350 e 450 trabalhadores. Este valor poderá passar para 1.000 trabalhadores em fase de pico dos trabalhos, tendo em consideração as várias frentes de obra e trabalhos paralelos.

Sempre que possível, será dada preferência à contratação de trabalhadores locais, sendo que, quando o mesmo não se verifique suficiente para suprir as necessidades da obra, serão contratados trabalhadores "não locais", ficando o alojamento destes trabalhadores a cargo do empreiteiro.

No que diz respeito à mão-de-obra, durante o período de funcionamento e manutenção da Central Solar Fotovoltaica, previsto de 40 anos, prevê-se uma equipa de até 8 elementos para

assegurar as operações de inspeção, ensaios, medições assim como a realização de operações de manutenções programadas e não programadas da instalação, nomeadamente para a limpeza dos painéis, corte de vegetação e manutenção de faixas de gestão de combustível.

Caso seja necessário, em operações pontuais de manutenção recorrer-se-á à contratação temporária de trabalhadores locais, podendo alargar-se até 15 trabalhadores, representando a criação de mais postos de trabalho, mesmo que temporariamente.

Findo período de exploração da Central Solar Fotovoltaica, esta, será desativada e integralmente desmantelada de forma que a área intervencionada adquira condições, tão próximas quanto possível, das referenciadas anteriormente à construção do Projeto.

Estima-se que na fase de desativação decorra durante um período de 7 a 8 meses, com recurso a 200 trabalhadores.

2.8 CARGAS AMBIENTAIS GERADAS PELO PROJETO

2.8.1 EFLUENTES

Os efluentes líquidos produzidos na fase de construção dizem sobretudo respeito aos efluentes residuais provenientes do estaleiro, frentes de obra e de outras fontes, nomeadamente águas de lavagem das máquinas (em particular de autobetoneiras, betoneiras, equipamentos de vibração de betão) e/ou efluentes domésticos das áreas sociais, do tipo WC químico, que constituem em conjunto uma fonte significativa de matéria orgânica e sólidos suspensos. O tratamento dos efluentes será adjudicado a empresa especificamente certificada para o efeito.

Na fase de exploração, o volume de efluentes é desprezável uma vez que as instalações sanitárias localizadas no edifício de comando na subestação da Central Fotovoltaica serão utilizadas pelos trabalhadores afetos à instalação, pelo que, o consumo será diminuto, uma vez que se prevê, ao longo deste período uma equipa de até 8 elementos (4 em permanência), podendo alargar-se até aos 15 em situações pontuais de manutenção.

A água residual doméstica produzida na Subestação flui através das linhas de descarga para a fossa estanque de 5.000 l, instalada no exterior do edifício de comando da Subestação (Figura 2.54). O armazenamento será realizado em tanque enterrado em poliéster reforçado com fibra de vidro tipo "Ecodepur" ou equivalente (Figura 2.55). A recolha das águas residuais será realizada por camião-cisterna e descarregada numa estação de tratamento de águas residuais, com uma periocidade de 30 dias.

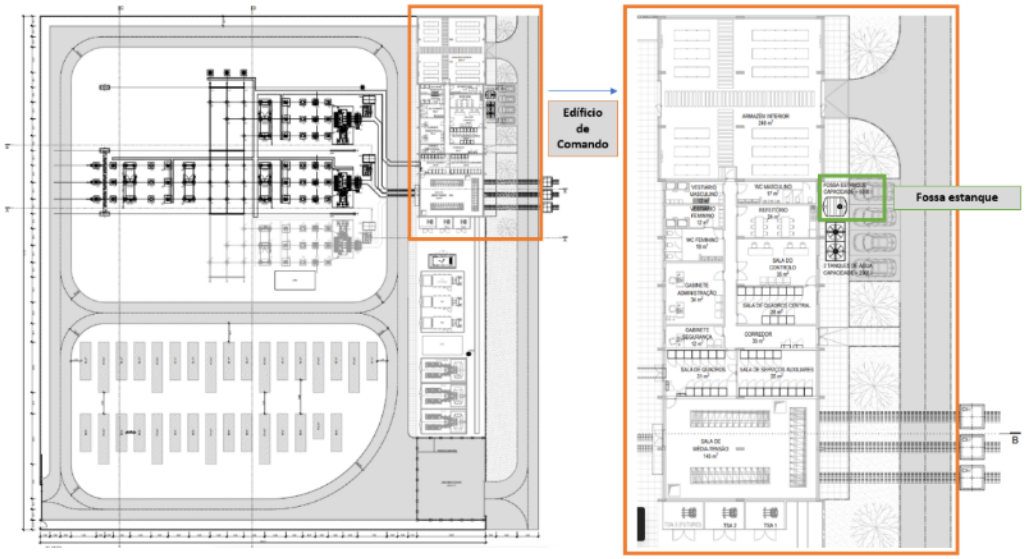


Figura 2.54 - Localização da Fossa estanque na Subestação



Figura 2.55 - Imagem representativa da solução de fossa estanque a instalar

Os restantes efluentes gerados estão associados às águas pluviais geradas nas áreas impermeabilizadas das subestações e derrames acidentais de óleos que possa ocorrer.

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. Apresenta-se no quadro seguinte alguns níveis de pressão sonora típicos de equipamento de construção.

Quadro 2.34 - Níveis sonoros médios na fonte produzidos por diferentes tipos de máquinas e equipamentos comumente 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										

Durante a fase de exploração salienta-se, como principal foco de ruído a introduzir, o funcionamento das unidades de transformação e inversão, sistema de armazenamento de energia e as emissões associadas ao efeito coroa, bem como de eventuais manutenções e reparações a efetuar.

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. Importa referir que, no caso das emissões de material particulado, e atendendo ao tráfego consequente da dimensão do projeto, será feita a aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a maior produção e acumulação de poeiras. Este processo de irrigação será realizado com recurso a camião-cisterna equipado com aspersores.

Acresce ainda possíveis emissões de hexafluoreto de enxofre (SF6) associadas a fugas nas celas de MT do Edifício de Comando da Subestação, tal como nos Postos de Transformação da CFB, que se estima que ronde os 2 TCO_2e/ano.

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).

2.8.3.1 TRÁFEGO RODOVIÁRIO

Durante a fase de construção prevê-se que o tráfego associado ao transporte de equipamentos, materiais e maquinaria afeta à obra, seja reduzido, sendo que, pela dimensão do Projeto, prevê-se que o transporte dos vários equipamentos da Central (estruturas metálicas, módulos fotovoltaicos, cabos e equipamentos elétricos) não ultrapasse os 50 veículos pesados por dia (considerando exclusivamente o período diurno), ao longo de toda a fase de construção, ainda que seja expectável, durante os dois primeiros meses de obra, um maior fluxo de tráfego. Assim, o cenário mais prejudicial termos de movimentação de veículos pesados em obra terá no máximo 50 veículos pesados.

Ainda, ao nível do tráfego rodoviário de acesso à obra, para além do transporte de materiais e equipamentos, prevê-se o acesso à frente de obra de veículos ligeiros para transporte de trabalhadores e alguma maquinaria, estimando-se que esse número não ultrapasse os 100 a 150 veículos dia, com maior incidência ao início e fim do dia.

Contudo, dada a elevada quantidade de equipamentos necessários ao estabelecimento da Central, estima-se a utilização de cerca de 850 a 1.500 camiões, ao longo dos 22 meses para assegurar o aprovisionamento de equipamentos.

As viaturas geralmente usadas em obra são veículos pesados, veículos ligeiros, giratórias, retroescavadoras, tratores, máquinas de perfuração, entre outras.

Quanto aos equipamentos e ao seu transporte, pode referir-se:

- O transporte das ferramentas e equipamentos será feito em carrinhas de cabine dupla até 3,5 toneladas ou camiões de 2 eixos até 5 toneladas;
- As retroescavadoras para escavação dos caboucos e abertura de valas usualmente não têm viagens diárias de ida e volta, permanecendo nos locais de trabalho;
- As autobetoneiras, com capacidade até 8 m³ utilizarão os trajetos definidos entre a central de betão e os locais de aplicação, havendo a preocupação de selecionar uma central de betão, tão próxima quanto possível do local da obra;

De modo a mobilizar para os locais de intervenção os equipamentos anteriormente referidos para se poderem, tanto quanto possível, minimizar eventuais constrangimentos e incómodos, será efetuado um planeamento rigoroso dos trajetos a utilizar, otimizando-se também, os

recursos disponíveis, para além de, previamente ao início dos trabalhos, serem sempre contactadas as entidades competentes.

Em termos de movimentação de pessoal pode-se referir que a movimentação diária para as várias frentes de obra, resumem-se a deslocações de curta duração, para o transporte dos trabalhadores (normalmente veículos de 9 lugares) nos períodos da manhã, hora do almoço e ao final do dia, utilizando as vias de comunicação existentes.

Relativamente à fase de exploração, prevê-se uma equipa de até 8 elementos (15, em situações pontuais) para assegurar as operações de inspeção, ensaios, medições assim como a realização de operações de manutenções programadas e não programadas da instalação, nomeadamente para a limpeza dos painéis, corte de vegetação e manutenção de faixas de gestão de combustível. O tráfego rodoviário nesta fase estará assim associado à deslocação de trabalhadores (5 a 6) para as operações mencionadas anteriormente, correspondente a um máximo de 6 veículos, que efetuarão esporadicamente 2 viagens (Casa-Central; Central-Casa), num dia.

A fase de desativação da central deverá prolongar-se por um período de 7 a 8 meses e envolver cerca de 200 trabalhadores cuja deslocação dos locais de alojamento se deverá situar nas imediações (Ladoeiro ou Idanha-a-Nova), dada a proximidade do local do projeto e envolver cerca de 30 viaturas de transporte de pessoal. No que toca à remoção de material da central, prevê-se durante um período de 6 meses, a necessidade de recorrer a 1.000 a 1.200 camiões para transportar os materiais e equipamentos que irão ser desmantelados para os centros de reciclagem a indicar pelos fabricantes e autoridades.

2.8.4 Resíduos sólidos

A produção de resíduos na fase de construção estará relacionada essencialmente com limpeza e desmatação dos terrenos, gestão dos estaleiros e resíduos gerados nas operações de construção.

A maquinaria de obra requer manutenção mecânica periódica, assim como o abastecimento de combustível, nos casos necessários. Destas operações resultarão resíduos, que na sua maioria estão classificados como resíduos perigosos: óleos usados, material absorvente/desperdícios contaminados com hidrocarbonetos, filtros de óleos, pneus usados, resíduos de embalagem contaminadas com hidrocarbonetos e sucata metálica diversa, que na sua maioria estão classificados como perigosos.

As operações de manutenção de maquinaria e veículos afetos à obra deverão ser realizadas em oficina externa, devidamente autorizada, que se encarregará da gestão dos resíduos de acordo com as exigências legais em vigor.

Serão também produzidos resíduos com características equiparadas a Resíduos Urbanos (RU), nomeadamente na zona do estaleiro. O estaleiro de obra deverá ser dotado de um parque de armazenamento temporário de resíduos, equipado com contentores devidamente identificados e adequados a cada tipologia de resíduos. Estes deverão ser posteriormente encaminhados, por operadores licenciados, para entidades licenciadas para a gestão e encaminhamento para destino final adequado de cada fluxo.

Assim, durante a fase de construção irá ser gerada uma multiplicidade de resíduos sólidos, tipicamente associados à execução de obras desta natureza, cujos quantitativos não estão disponíveis nesta fase.

Os resíduos de obra apresentarão, previsivelmente, as tipologias indicadas a seguir, com o detalhe possível nesta fase: óleos hidráulicos usados; óleos de motores usados; embalagens de papel, cartão, plástico, madeira, metal, compósitas, misturas de embalagens e vidro; resíduos orgânicos e resíduos verdes; resíduos de embalagem contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas; desperdícios contaminados e filtros de óleo; pneus usados; sucata diversa e aparas de limalha de metais ferrosos e metais não ferrosos; acumuladores de chumbo; resíduos de construção e demolição ("betão, 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.

Durante a fase de desmantelamento/ remoção das instalações será gerada uma variedade de materiais e resíduos. A maioria dos materiais utilizados na central é reutilizável ou reciclável e parte dos equipamentos terão requisitos específicos de requisitos de devolução e reciclagem definidos pelo fabricante. Os restantes materiais/ componentes serão descartados em instalações apropriadas.

2.9 ACESSOS À OBRA, ESTALEIROS DE OBRA E OUTRAS ÁREAS DE APOIO À CONSTRUÇÃO

Tal como mencionado anteriormente, a fase de construção inicia-se com a mobilização das equipas para a área de construção da Central e a instalação dos 3 estaleiros previstos – um numa zona mais a nordeste, outro numa zona mais central e por fim, um na zona mais a sudeste. Os 3 estaleiros ocupam uma área aproximada de 28 500 m^2.

Os estaleiros apresentam diferentes zonas, de acordo com a sua função:

- Zona de escritórios – nesta zona estarão localizados os escritórios do tipo contentor metálico cuja estrutura é feita a partir de "sandwich" metálicas isotérmicas, climatizados, com janelas envidraçadas. Estes serão montadas sobre apoios que os elevam um pouco acima do solo para evitar a sua deterioração, facilitar o seu arejamento. Estima-se que esta zona ocupe cerca de 1400 m^2 na globalidade dos estaleiros.

- Instalações sanitárias - os estaleiros terão disponíveis instalações sanitárias adequadas, devidamente acondicionadas e em bom estado de limpeza e arrumação. Serão utilizados WC químicos em número concordante com o número de trabalhadores em cada fase dos trabalhos. O tratamento dos resíduos será adjudicado a empresa especificamente certificada para o efeito. Estima-se que esta zona ocupe cerca de 200 m^2 na globalidade dos estaleiros;

- Parque de Equipamentos Móveis - Existirá uma área para estacionamento de equipamentos móveis, nomeadamente as viaturas dos trabalhadores, que estará devidamente sinalizada. Estima-se que esta zona ocupe cerca de 6 800 m^2 na globalidade dos estaleiros.

- Zonas de armazenamento de materiais – a restante área dos estaleiros será alocada ao armazenamento de materiais necessários a construção (bobines de cabos, terminais, elementos de sinalização, paletes de módulos e estrutura), e também os resíduos e sucatas gerados durante a construção. Estima-se que esta zona ocupe cerca de 20 000 m^2 na globalidade dos estaleiros.

- Portaria - Junto à entrada/saída dos estaleiros existirá um contentor próprio com um porteiro para controlar a entrada e saída de pessoas e veículos afetos e não afetos à empreitada;

- Vedações - Todo o perímetro do estaleiro será vedado com rede metálica de cerca de dois metros de altura suportada por prumos de madeira;

A base dos estaleiros será constituída em *tout-venant*, e atendendo às características do terreno das localizações selecionadas para a instalação dos estaleiros não se verifica a necessidade de um sistema de drenagens.

O fornecimento de energia aos estaleiros, durante a construção será feito com recurso a grupo diesel devidamente instalado sobre bacia de retenção de líquidos e acompanhados de kits anti derrame. Junto aos estaleiros estará localizada a respetiva bacia de retenção, da responsabilidade da Entidade Executante, cujo principal objetivo, é evitar que o diesel e outros líquidos inerentes ao funcionamento do gerador entrem em contacto com a envolvente exterior e contaminem o meio ambiente, algo que será assegurado pela elevada resistência dos seus materiais constituintes - chapa metálica (bacias rígidas) ou polietileno e tecidos técnicos de elevada resistência mecânica (bacias flexíveis), ao contacto com os fluidos em causa. A utilização do grupo diesel, como fonte primária de energia elétrica, é a solução prevista para a fase de arranque da construção, sendo a solução preferencial a alimentação direta através da rede de distribuição, dependente da disponibilidade e rapidez do operador de rede na disponibilização da infraestrutura.

Não será armazenado combustível no estaleiro nem outros materiais perigosos, uma vez que o combustível necessário para o funcionamento dos geradores ficará armazenado no reservatório acoplado aos mesmos

No estaleiro principal será definida ainda uma zona específica para a armazenagem de líquidos potencialmente contaminantes, como óleo de motores ou sistemas hidráulicos de maquinaria pesada, combustíveis de maquinaria pesada, materiais de pintura e solventes, que prevenirá potenciais fenómenos de contaminação para o solo e água. Salienta-se que as operações de reparação e manutenção da maquinaria utilizada na fase de construção serão realizadas em oficinas especializadas fora da zona da central.

A gestão dos resíduos será da responsabilidade da Entidade Executante e feita da seguinte forma:

- Resíduos recicláveis – Serão depositados em contentores espalhados pela obra e posteriormente descarregados para contentor agregador dedicado a cada tido de resíduo reciclável, instalado em zona dedicada na área de armazenamento junto aos estaleiros;

- Sucatas – Colocadas em contentor próprio, instalado em zona dedicada na área de armazenamento, junto aos estaleiros, para posterior remoção do local da obra, quando se justificar.

Tal como referido na secção 2.7.2, o fornecimento de água para utilização humana será feito com recurso a dispensadores de água dispersos pelos escritórios contentorizados dos estaleiros. O fornecimento será adjudicado a empresas certificadas para o efeito. Estima-se uma necessidade de água para consumo humano de 17.424 m³ durante a fase de construção. Como apoio à área de estaleiro, são delimitadas áreas que servem de zonas de armazenamento/montagem de equipamento em frente de obra que serão posteriormente ocupadas pelo próprio projeto. Dado que a Central Solar será construída por fases e blocos de geração (associados a cada Posto de Transformação), avançando a empreitada em sucessão com algumas sobreposições de serviços em paralelo, estas áreas estarão associadas às sucessivas frentes de obra para oficina de montagem para evitar o deslocamento de todos os equipamentos a partir da área de receção e depósito de materiais – áreas de apoio e montagem de equipamento que apoiam o estaleiro base.

Remete-se para a Peça Desenhada *GW.PT.1937.36.PL.D_CIV.115.00*, dos Anexos da MD da Central (**ANEXO V.1** do **VOLUME IV-ANEXOS**), a planta preliminar dos estaleiros do Projeto.

Na figura seguinte identificam-se as localizações do Estaleiro Principal e os de Apoio.

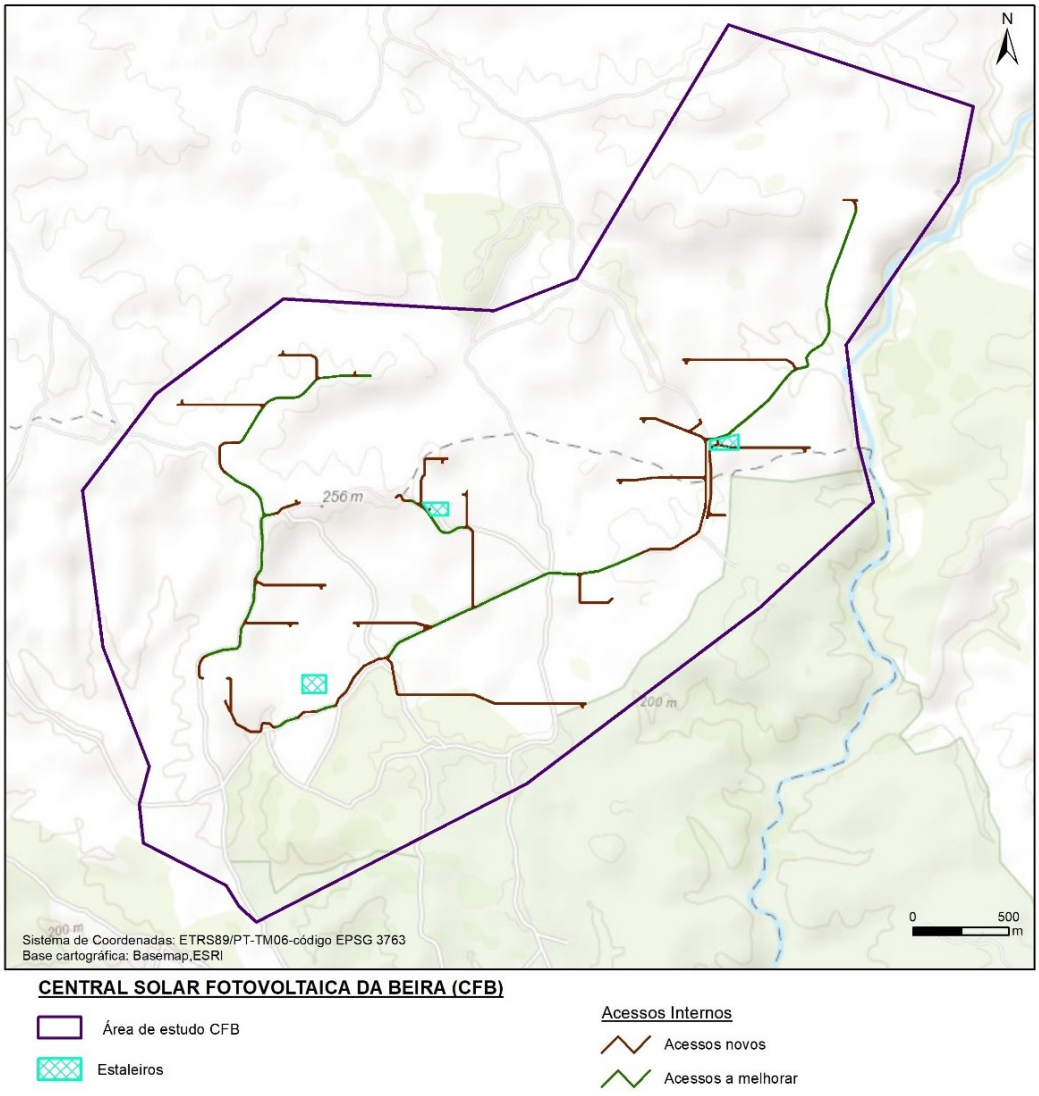


Figura 2.56 - Localização do Estaleiro Principal e das Zonas de Apoio à Obra na CFB

2.9.1 PLANO DE ACESSOS DA CENTRAL

A área onde a central será implementada encontra-se a cerca de 4 km da estrada N240, e é acedida por caminho público em boas condições de circulação.

No que se refere à acessibilidade em fase de construção, o acesso principal será feito a partir da A23 até ao km 24 da EN 240. Desde a EN 240 o acesso à central será em terra batida, correspondente ao atual acesso à propriedade onde se irá localizar o projeto. Nas fotografias seguintes apresentam-se os acessos a utilizar até à Central Fotovoltaica. Adicionalmente refere-

se que no **ANEXO XVII** do **VOLUME IV-ANEXOS** apresenta-se o Road Survey para transporte do transformador da Subestação desde o Porto de Aveiro até à Central Solar.



Fotografia 2.16 - Acesso à área do Projeto - EN 240



Fotografia 2.17 - Acesso à área do Projeto – Estrada em Terra Batida de Acesso à Propriedade



Fotografia 2.18 – Acesso existente, a utilizar, no interior da área de estudo

Os caminhos internos a construir servirão a Central durante a sua construção e ficarão definitivos para garantir as acessibilidades aos diversos pontos da área da Central fotovoltaica.

O objetivo é criar acessibilidades rodoviárias / pedonais para veículos ligeiros e pontualmente de pesados, de modo a aceder a todos os Postos de Transformação, à Subestação Elevadora e respetivo edifício de comando e controlo.

No desenvolvimento do projeto foram consideradas as seguintes condicionantes:

- Ligações (entroncamentos) com as vias existentes;
- Árvores de espécies protegidas;
- Linhas de água;
- Limites de propriedade;
- Tipo e número de veículos.

Os caminhos idealizados correspondem à mínima extensão possível, salvaguardando as condicionantes existentes, e desta forma são uma estrutura o mais minimalista possível de idealizar para esta obra. Acresce ainda que os caminhos a construir serão ajustados, sempre que possível, ao terreno natural existente minimizando os volumes de terraplenagens, que, na maior parte das situações, se resume a uma simples decapagem superficial para retirar a vegetação rasteira e manta morta e posterior colocação do pavimento.

Os caminhos foram projetados e definidos conforme as Normas e Regulamentos aplicáveis, definindo-se traçados geométricos em planta, perfil longitudinal e perfis transversais.

O pavimento será em material de granulometria extensa Agregado Britado de Granulometria Extensa (ABGE), sendo um material totalmente permeável e não suscetível de criar impactes ambientais. O material ABGE é o que se enquadra melhor neste tipo de situações e mais

utilizado, garantindo as acessibilidades necessárias esporádicas aos equipamentos. Os caminhos terão uma largura mínima de 4,0 m.

Na Central podem identificar-se dois grupos de caminhos: no primeiro inserem-se todos os caminhos que têm origem nas vias públicas confrontantes com os limites vedados da Central; no segundo incluem-se todos os caminhos que ramificam dos caminhos mencionados anteriormente. Os traçados e as suas características técnicas podem ser consultados nos Anexos da Memória Descritiva do Projeto de Execução (**ANEXO V.1 do VOLUME IV – ANEXOS).**

Tratando-se de vias de natureza privada, que darão acesso a uma propriedade cuja exploração será geradora de pouco tráfego, foram considerados os critérios estabelecidos no guia de Orientação para Elaboração de Projetos de Caminhos Rurais e Agrícolas – Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Edição de 2010 (MADRP, 2010) consideram-se adequados às características e função dos caminhos.

A orientação para elaboração de projetos de caminhos rurais e agrícolas, estabelece regras no traçado geométrico dos caminhos de acordo com a sua função:

- Rurais: Ligam a um Itinerário Principal (IP), Estrada Nacional (EN) ou Estrada Municipal (EM);
- Agrícolas: Inseridas num aproveitamento;
    - Tipo I:
        - Área Servida: 300 a 600 ha;
        - Intensidade Média Diária Anual (IMD): 45 a 150;
    - Tipo II:
        - Área Servida: 150 a 300 ha;
        - Intensidade Média Diária Anual (IMD): 15 a 45;
    - Tipo III:
        - Área Servida: inferior 150 ha;
        - Intensidade Média Diária Anual (IMD): inferior a 15.

Os caminhos da Central em termos de IMD e área servida, categorizam-se como caminhos agrícolas do Tipo III.

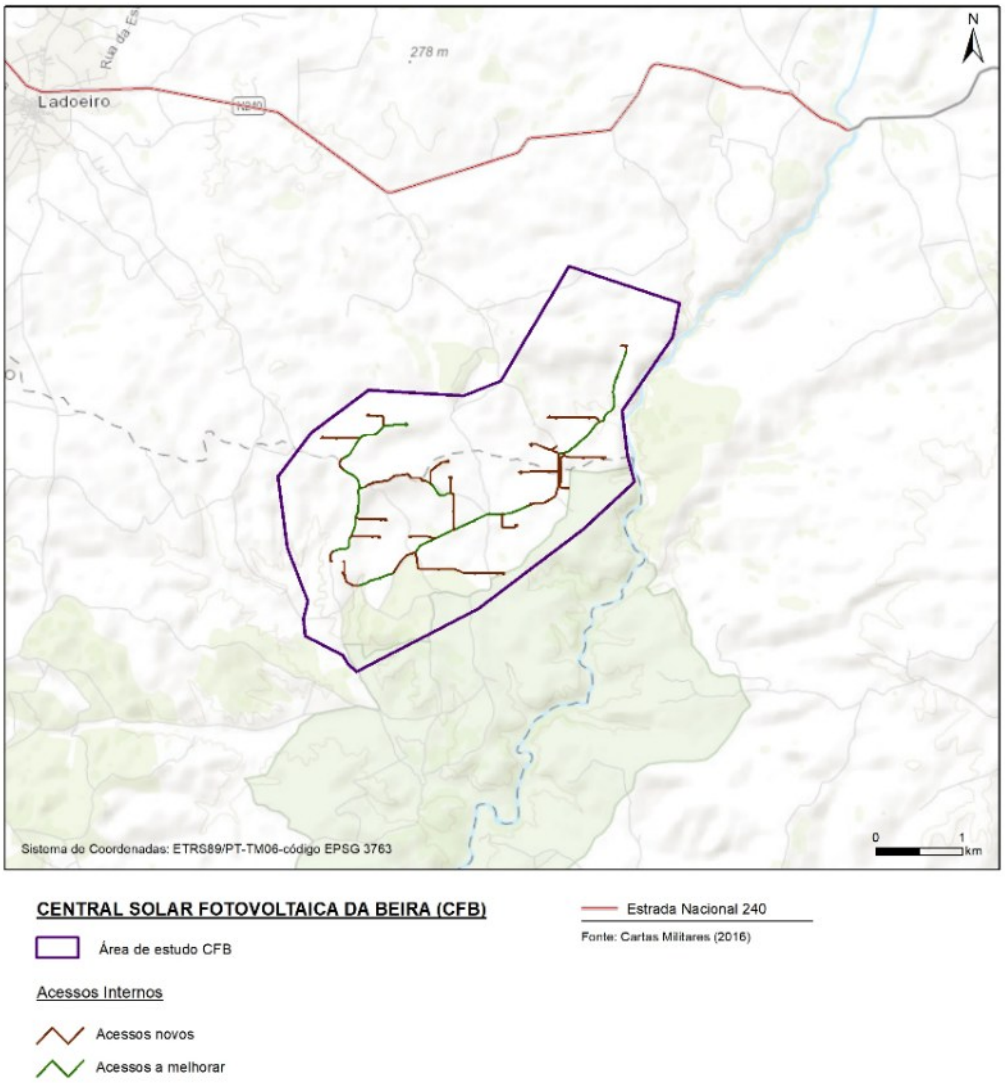


Figura 2.57 - Acessos internos e principal acesso externo à CFB

2.10 PROJETOS ASSOCIADOS, COMPLEMENTARES E/OU SUBSIDIÁRIOS

No âmbito do presente projeto, não existem projetos associados, complementares e/ou subsidiários.

2.11 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DAS FASES DO PROJETO E INVESTIMENTO PREVISTO

Prevê-se que o tempo de construção decorra ao longo de 22 meses, considerando o período de receção provisória e controlo inicial de operação. Por outro lado, prevê-se que a vida útil do Projeto dure 40 anos. Após essa fase, o desmantelamento, ocorrerá durante um período estimado de 7 a 8 meses.

A estimativa de investimento do Projeto, à data, é de 242 milhões de euros.

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA DA BEIRA - Cronograma de Construção

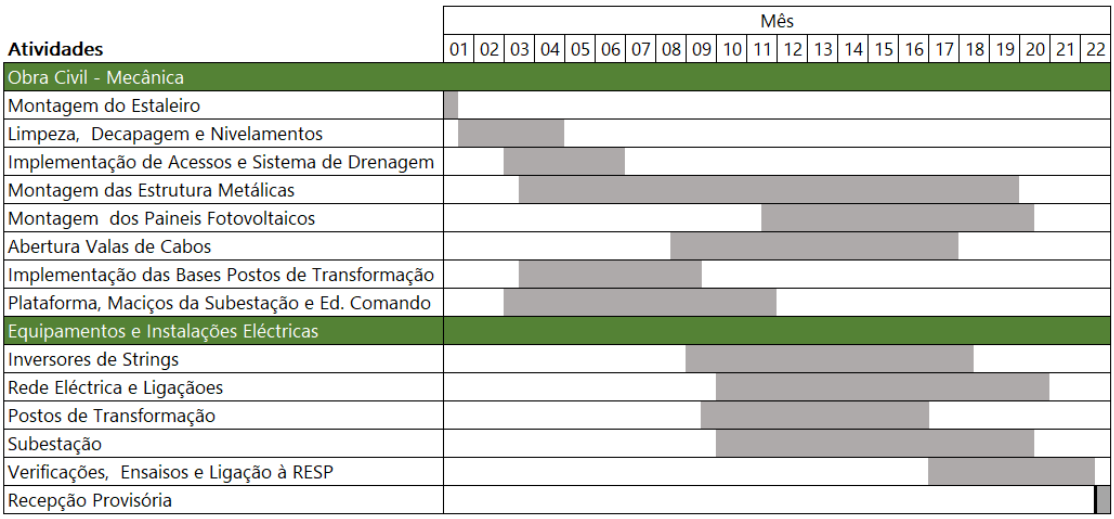


Figura 2.58 - Cronograma da Fase de Construção do Projeto da CFB.

3 DEFINIÇÃO DO ÂMBITO DA AVALIAÇÃO AMBIENTAL

O exercício de avaliação ambiental irá diagnosticar e avaliar as condições e interações ambientais referentes à área de implantação e componentes de projeto descritas anteriormente, sendo ainda balizado pelo âmbito geográfico e temático que a seguir se definem.

3.1 ÁREA DE ESTUDO

3.1.1 CRITÉRIOS PARA A DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo foi definida com base nas linhas orientadoras do Projeto, e nos antecedentes das áreas selecionadas, explicitados na secção 2.3.3. Consequentemente, foi definida uma área de estudo inicial, alargada, com cerca de 1 434 ha, que serviu de base ao Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (Figura 3.1). Esta área base coincide com o terreno disponível para arrendamento e posterior implementação do Projeto. Nesta macro área procedeu-se a análise de macro condicionantes com base em *desktop analysis* bem como ao contacto de entidades, de modo a desenvolver uma solução de projeto ambientalmente mais favorável. O respetivo estudo é apresentado no **ANEXO III** do **VOLUME IV – ANEXOS**.

Após a definição da Macro Área de Estudo e respetivo ajuste no âmbito do EIA, que reúne todas as restrições identificadas no EGCA, procedeu-se à delimitação de uma área, dentro da qual se iria desenvolver o Layout do Projeto da CFB para o qual foram realizados um conjunto de estudos de especialidade e levantamentos de campo de detalhe de forma a mitigar/evitar afetação de áreas condicionadas e em simultâneo garantir a viabilidade técnica do projeto. A definição do layout final constituiu um processo iterativo que foi sendo otimizado ao longo da realização do EIA, na sequência dos inputs fornecidos pelas várias especialidades envolvidas. Na definição das várias áreas foram tidas precauções, nomeadamente, áreas de REN, áreas de RAN, linhas de água, áreas de montado de sobro, servidões de linhas elétricas, serventias da rede viária, áreas de potenciais achados arqueológicos, áreas do Parque Natural do Tejo Internacional, charcas, entre outras.

Por fim, definiu-se a área de estudo do EIA da Central Fotovoltaica da Beira, com cerca de 1 117 ha, localizada nas freguesias de Monforte da Beira, Ladoeiro e Alcafozes, nos concelhos de Castelo Branco e Idanha-a-Nova.

Em suma, as várias fases que consubstanciaram a definição da área de estudo e posterior definição do Projeto, apresentam-se na figura seguinte (Figura 3.1).



Figura 3.1 - Fases do Processo de definição da área de estudo da CFB

Considera-se que a abordagem adotada garante que a área de estudo considera não só as ações, diretas ou indiretas, potencialmente geradoras de impactes, mas também tendo em consideração as características da envolvente do projeto, nomeadamente nos seus aspetos biofísicos e socioculturais.

Por esta razão, de forma a abranger todos os impactes diretos e indiretos potencialmente gerados pelo conjunto, a área de estudo considera não apenas a zona diretamente afetada pelas diversas componentes do projeto, mas também uma área envolvente que, pela proximidade, poderá ser afetada por possíveis efeitos secundários, como aumento de cargas de poluição para meios recetores por escorrência, drenagem e infiltração; emissões sonoras e atmosféricas para a envolvente; impactes paisagísticos, afetação da acessibilidade e mobilidade local e em outros fatores biofísicos e/ou sociais.

Adicionalmente, considerar uma área envolvente permite atribuir um referencial para o diagnóstico ambiental que tem em consideração a área vizinha, na configuração atual do projeto, mas também permite um balizamento com alguma flexibilidade para possíveis alterações.

3.1.2 Áreas de Estudo Finais

A Área de Estudo da CFB (AE_{CFB}) ocupa um total de 1 117 ha, e corresponde à área que se considerou viável, dentro da área disponível para arrendamento, para posterior definição do detalhe do Projeto, considerando a avaliação feita nas fases que antecederam o EIA, expostas na secção anterior (Figura 3.2). Por outro lado, a Área de Estudo dos Corredores Alternativos da LCFB.CB, constituída por todos os corredores em estudo e eliminadas as sobreposições, ocupa um total de 6 521,33 ha (Figura 3.3). Remete-se para a secção 2.3.3 os pressupostos e antecedentes que estiveram na base da seleção das áreas de implantação do Projeto.

A área assim definida permite englobar todos os componentes que constituem o projeto e a sua envolvente próxima (remete-se para a consulta do **DESENHO 2** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**):

- Área de Estudo da Central Fotovoltaica da Beira (CFB) - 1 117 ha
- Área de Estudo dos Corredores Alternativos da Linha Elétrica 220kV de Ligação da Central à RESP (LCFB.CB) - 6 521,33 ha
- Área de implantação direta e definitiva dos projetos – área territorial que funciona como recetor imediato das transformações determinadas pelas ações de projeto e que inclui:
    - Implantação de painéis fotovoltaicos – considera-se grosso modo a área de implantação do conjunto dos painéis do Parque Solar – 125,4 ha
    - Área vedada – corresponde à superfície de alteração de uso de solo resultado da implantação da Central Fotovoltaica da Beira, delimitada pelo limite da vedação – 524,35 ha
    - Implantação dos Postos de Transformação – 0,2 ha

- Implantação da Subestação 220/30 kV – 1,44 ha
- Acessos existentes a melhorar – 2,3 ha
- Acessos novos – 4,2 ha
- Valas técnicas (rede de MT, BT e segurança) – 12,3 ha

- Área de afetação temporária que inclui:
  - Zonas estaleiro para a construção da central e suas componentes – 2.85 ha

- Áreas condicionadas/de servidão da linha elétrica (traçado em estudo prévio no corredor C1, para efeitos de avaliação complementar e preliminar):
  - faixa de proteção de 45 m à linha - área condicionada pela presença do projeto, limitando o tipo de usos do solo no seu interior – 148,8 ha [LCFB.CB];
  - faixa de gestão de combustível (10 m para lá dos cabos elétricos exteriores) – área condicionada pela presença do projeto, limitando a continuidade vertical e horizontal do coberto arbóreo, com corte, abate e desramação, e requerendo a limpeza do coberto arbustivo (matos) – 66,1 ha [LCFB.CB].

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 da CFB (está definida a área de implantação e descritos os serviços que aí serão instalados, competindo depois ao empreiteiro, em regime EPC, que vier a ser contratado, a organização interna dos espaços, dentro da área prevista);

- Planta de Estaleiro-base e área de implantação de infraestruturas de apoio à obra da linha elétrica em frente de obra, entre outras potencialmente necessárias, dado que este projeto é, nesta fase, apresentado ao nível de estudo prévio / anteprojeto;

- 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 fator ambiental Paisagem, a área a considerar será tipicamente definida por um buffer 3.000 m para lá do limite do projeto da central e do corredor de estudo da linha elétrica (remete-se para a secção 5.13 a justificação para a definição de um buffer de 3.000 m). Já no caso do Património, são também definidas áreas de estudo específica para lá das áreas de projeto (remete-se para a secção 5.12 a justificação para a definição de um buffer de 1.000 m).

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.

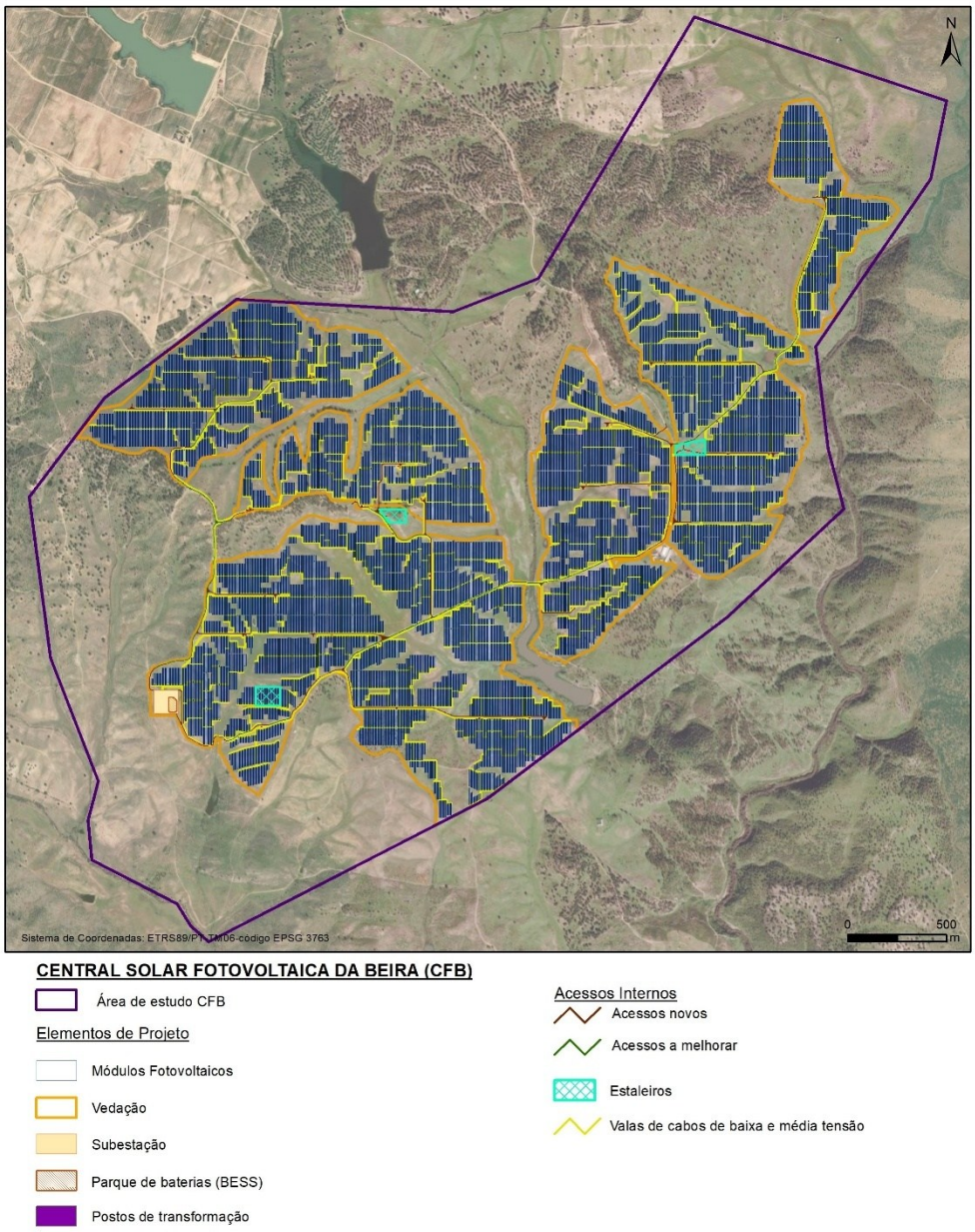


Figura 3.2 - Apresentação da Área de Estudo e Elementos do Projeto da CFB

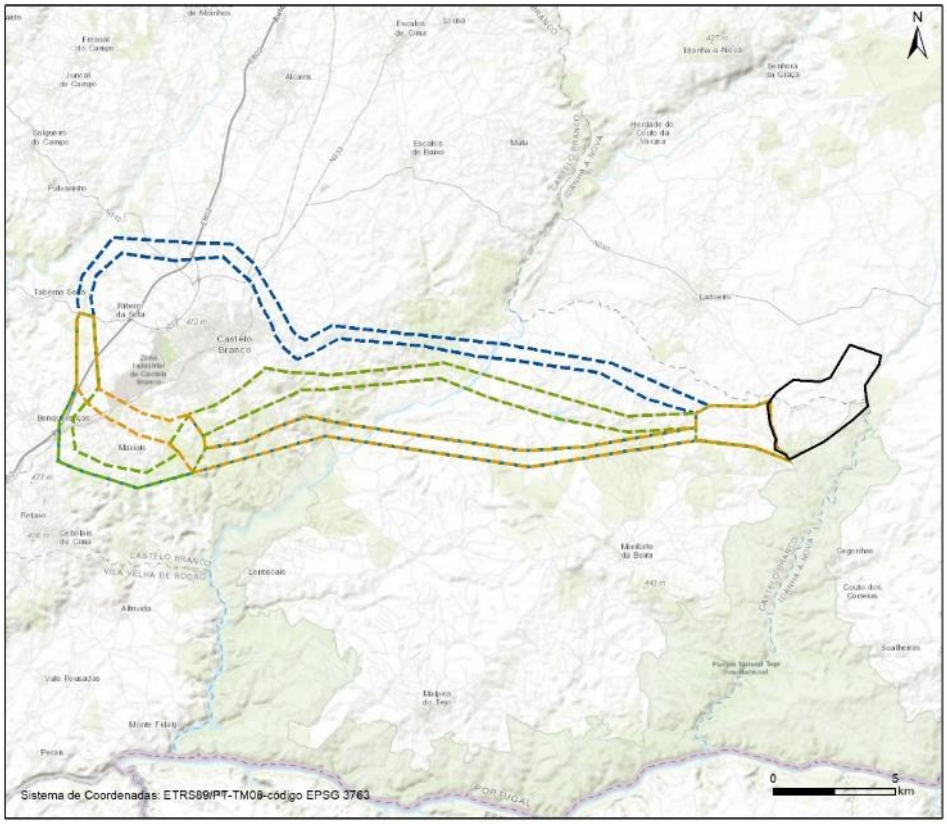


Figura 3.3 - Apresentação da Área de Estudo dos Corredores Alternativos da LCFB.CB

3.2 DIMENSÕES E VARIÁVEIS DE CARACTERIZAÇÃO DO MEIO

A definição do âmbito temático do EIA é um importante requisito para o correto desenvolvimento do estudo pois permite identificar os domínios de análise a abranger e, acima de tudo, o seu grau de detalhe, em função do tipo de impactes que se prevê serem induzidos pelo projeto e da especificidade e sensibilidade do ambiente que o vai acolher. Embora os domínios de estudo, assim como os aspetos a incluir na análise, possam ter em conta o estipulado na legislação relativa à Avaliação de Impacte Ambiental, importa reconhecer e definir especificamente quais os fatores ambientais que merecerão um cuidado particular e, consequentemente, maior aprofundamento em função de uma avaliação à tipologia de projeto e sua área de implantação.

Da avaliação efetuada, resulta a hierarquização seguinte dos fatores ambientais relevantes e alvo de avaliação no presente Estudo de Impacte Ambiental, assumindo-se os seguintes três grupos de classificação:

Muito Importantes	Importantes	Pouco Importantes
• Biodiversidade • Património Arqueológico e Etnológico • Clima e Alterações Climáticas • OT e Condicionantes ao uso do solo • Paisagem	• Paisagem • Recursos Hídricos • Geologia e Geomorfologia • Socioeconomia	• Ambiente Sonoro • Solos • Qualidade do Ar • Saúde Humana

4 INTERAÇÕES COM ENTIDADES E ESTUDOS ESPECÍFICOS REALIZADOS NO ÂMBITO DA CFB

4.1 BREVE HISTÓRICO DAS VÁRIAS INTERAÇÕES TIDAS COM ENTIDADES ESPECÍFICAS NO ÂMBITO DO PROJETO

Tal como já referido, ao longo das várias fases de desenvolvimento do Projeto foram promovidas diversas interações (comunicações escritas e reuniões) com entidades especificas, com o objetivo primário de apresentação e alinhamento de questões relevantes do Projeto.

Destacam-se as reuniões tidas com a REN, S.A., no âmbito das questões associadas à LMAT do Projeto da CFB, bem como as reuniões de apresentação, alinhamento e esclarecimento do Projeto promovidas com a Câmara Municipal de Castelo Branco e Idanha-a-Nova. Durante o desenvolvimento do Projeto, apresentaram ainda especial relevância os contactos mantidos com a ARH Tejo e Oeste, devido ao Domínio Público Hídrico, e soluções de drenagem da Central, o ICNF, devido à ocupação parcial de áreas integrantes do Parque Natural do Tejo Internacional e o atravessamento do rio Pônsul pela LMAT, e com a DGPC/DRC-Centro, devido aos resultados dos trabalhos de prospeção realizados à área da Central. Todas estas reuniões permitiram a otimização do layout do projeto, por forma a evitar o menor número de constrangimentos possíveis, e a metodologia de EIA apresentada, providenciando para lá das componentes de avaliação de linha elétrica em estudo prévio, um traçado preliminar da mesma com localização de apoios-vértice, por forma a assegurar este elemento complementar à avaliação em estudo prévio para melhor aferição do corredor evidenciado como preferencial no âmbito do presente estudo.

Remete-se para o **ANEXO II.2** do **VOLUME IV-ANEXOS**, uma síntese dos principais contactos realizados com as entidades supramencionadas, bem como o material de suporte (Apresentações, Notas Técnicas, etc) utilizados ao longo do processo nos referidos contactos.

4.2 INVENTÁRIO FLORESTAL DE QUERCÍNEAS

4.2.1 CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA

O levantamento de quercíneas na CFB foi inicialmente realizado sobre toda a área de estudo do EIA, tendo sido contabilizados neste âmbito 4554 exemplares de quercíneas. Contudo, no âmbito das análises ambientais do presente EIA, apresenta-se a informação ajustada à análise que se pretende efetuar, tendo por base os critérios da metodologia do ICNF de Setembro de 2024 (**ANEXO VII.0** do **VOLUME IV-ANEXOS**).

Nesse sentido, apresenta-se no **ANEXO VII.1-CFB do VOLUME IV-ANEXOS** as quercíneas identificadas, e respetivas áreas de povoamento, na área de implantação de projeto (área vedada) e uma zona contígua de 20 m, para respeitar a metodologia do ICNF.

4.2.1.1 METODOLOGIA

A metodologia de levantamento consistiu no registo de todos os indivíduos encontrados das espécies de sobreiro e azinheira referidas, registando-se a respetiva localização com recurso a GPS e medidas, com o auxílio de uma fita métrica e com o *vertex*, as seguintes características:

- Perímetro à Altura do Peito (PAP) (cm)
- Altura (m)
- Estado fitossanitário:
    - Bom – exemplares sãos
    - Intermédio – exemplares que apresentam alguma sintomatologia de decadência
    - Morto – exemplares esqueletizados

A diferenciação de exemplares adultos e jovens, para ambas espécies foi realizada com base no PAP medido, sendo que se considerou:

- Sobreiros:
    - Adultos: PAP ≥ 70 cm
    - Jovens: PAP < 70 cm
- Azinheira:
    - Adultos: PAP ≥ 62 cm
    - Jovens: PAP < 62 cm

A determinação do raio médio da copa, teve em consideração a seguinte relação com o PAP:

Quadro 4.1 - Metodologia de determinação do raio médio da copa

PAP (m)	RAIO (m)
< 0,6	1
0,6	2
0,7	2,5
0,8	3
0,9	3,4
1	3,7
1,1	4
1,2	4,3
1,3	4,6
1,4	4,8
1,5	5,1
1,6	5,3
1,7	5,5
1,8	5,8
1,9	6
≥ 2	6,2

A definição dos povoamentos de sobreiros e azinheiras foi definido com base na georreferenciação de cada exemplar, através da definição de um buffer de 10m de raio, a partir do exterior da copa de cada árvore. Com base no descrito anteriormente, foram agrupadas todas as árvores cujas copas se distanciavam a menos de 20 metros, e traçou-se um polígono que envolvesse os conjuntos de espécimes, excluindo os polígonos cuja área fosse inferior a 0,5 hectares. Foram ainda considerados os pequenos núcleos (área igual ou inferior a 0,5 ha e, no caso de estruturas lineares com área superior a 0,5 ha e largura superior a 20 m) quando se verifique a presença de sobreiros ou azinheiras, associados ou não entre si ou com outras espécies, cuja densidade satisfaça os valores mínimos definidos na alínea q) do artigo 1º, desde que revelem valor ecológico elevado, conforme metodologia do ICNF disponível no seu sítio da internet (**ANEXO VII.0** do **VOLUME IV-ANEXOS**), o que não se verificou.

Seguidamente, determinou-se o PAP médio das áreas e, com base nos termos da alínea q), do artigo 1.º, do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua redação atual, definiram-se os povoamentos existentes na área em estudo:

" (…) q) 'Povoamento de sobreiro, de azinheira ou misto' a formação vegetal com área superior a 0,50 ha e, no caso de estruturas, com largura superior a 20 m, onde se verifica presença de sobreiros ou azinheiras associados ou não entre si ou com outras espécies, cuja densidade satisfaz os seguintes valores mínimos:

i) 50 árvores por hectare, no caso de árvores com altura superior a 1 m, que não atingem 30 cm de perímetro à altura do peito;

ii) 30 árvores por hectare, quando o valor médio do perímetro à altura do peito das árvores das espécies em causa se situa entre 30 cm e 79 cm;

iii) 20 árvores por hectare, quando o valor médio do perímetro à altura do peito das árvores das espécies em causa se situa entre 80 cm e 129 cm;

iv) 10 árvores por hectare, quando o valor médio do perímetro à altura do peito das árvores das espécies em causa é superior a 130 cm; (…)

4.2.1.2 RESULTADOS

Para caracterização das quercíneas na área de implantação do projeto solar, apresenta-se no **ANEXO VII.1-CFB do VOLUME IV-ANEXOS** as existências na área de implantação de projeto (área vedada) mais um buffer de 20 m a esta, tal como solicitado pela metodologia do ICNF (**ANEXO VII.0 do VOLUME IV-ANEXOS**). Foram identificados 802 exemplares, 26 de sobreiro e 776 de azinheira. A localização dos exemplares encontra-se representada na Figura 4.1 e no **DESENHO 9.1** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**. Importa referir que o levantamento das existências inclui 20 m para além dos limites da vedação.

O relatório e a informação em formato editável podem ser consultados no **ANEXO VII.1-CFB do VOLUME IV-ANEXOS**.

Quadro 4.2 - Quadro síntese das características (classe de desenvolvimento e estado fitossanitário) dos exemplares de sobreiro e azinheira identificados.

ESPÉCIE	VIGOR VEGETATIVO		TOTAL
	MORTO	VIVO	
***Quercus rotundifolia* (azinheira)**			**776**
Adulto	---	75	75
Jovem	14	687	701
***Quercus suber* (sobreiro)**			**26**
Adulto	---	17	17
Jovem	---	9	9

[1] No **DESENHO 9.3** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**, apresenta-se, cartograficamente, todos os exemplares isolados de quercíneas em bom estado fitossanitário.

Relativamente aos povoamentos, o levantamento indica que estes totalizem cerca de 2,14 ha da área prospetada, tendo esta área sido salvaguardada na íntegra por parte do Layout da Central Fotovoltaica da Beira. Estes povoamentos, identificam-se na Figura 4.2 e no **DESENHO 9.2** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**.

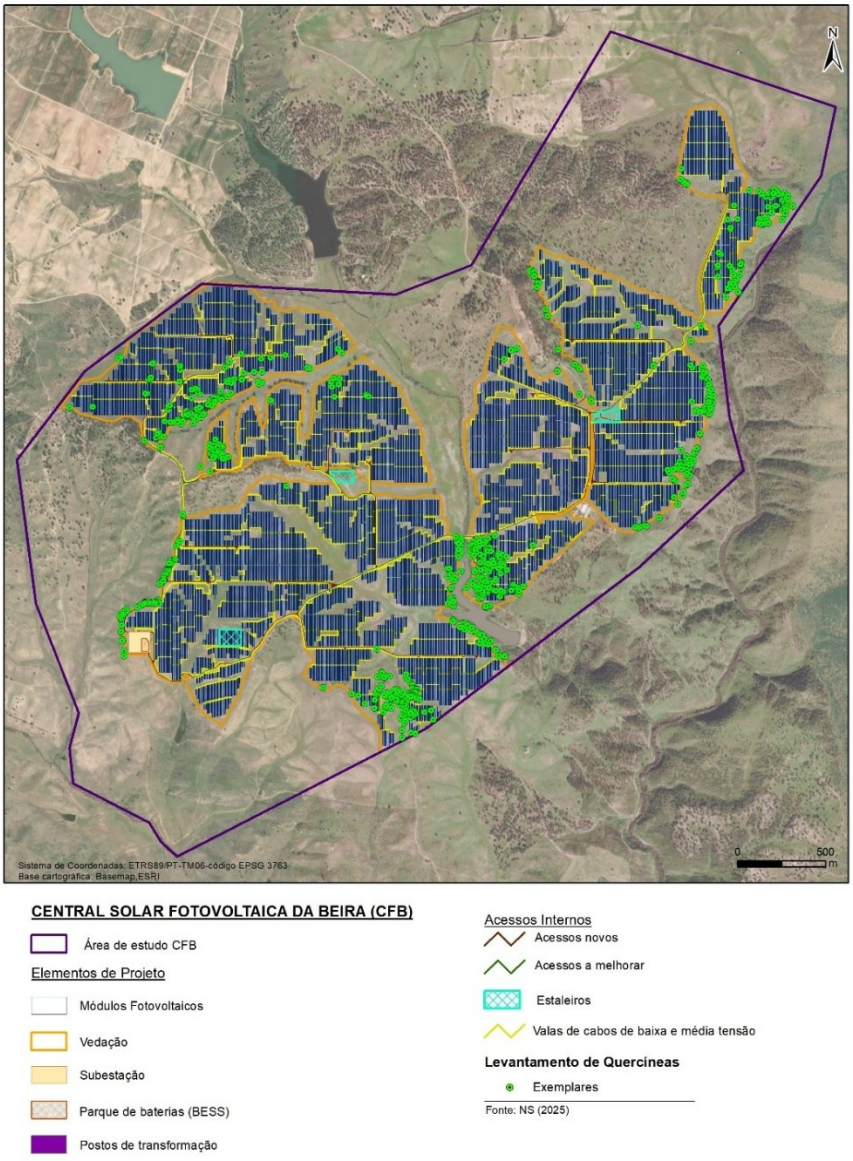


Figura 4.1 – Exemplares de quercíneas identificados na área de implantação do projeto solar

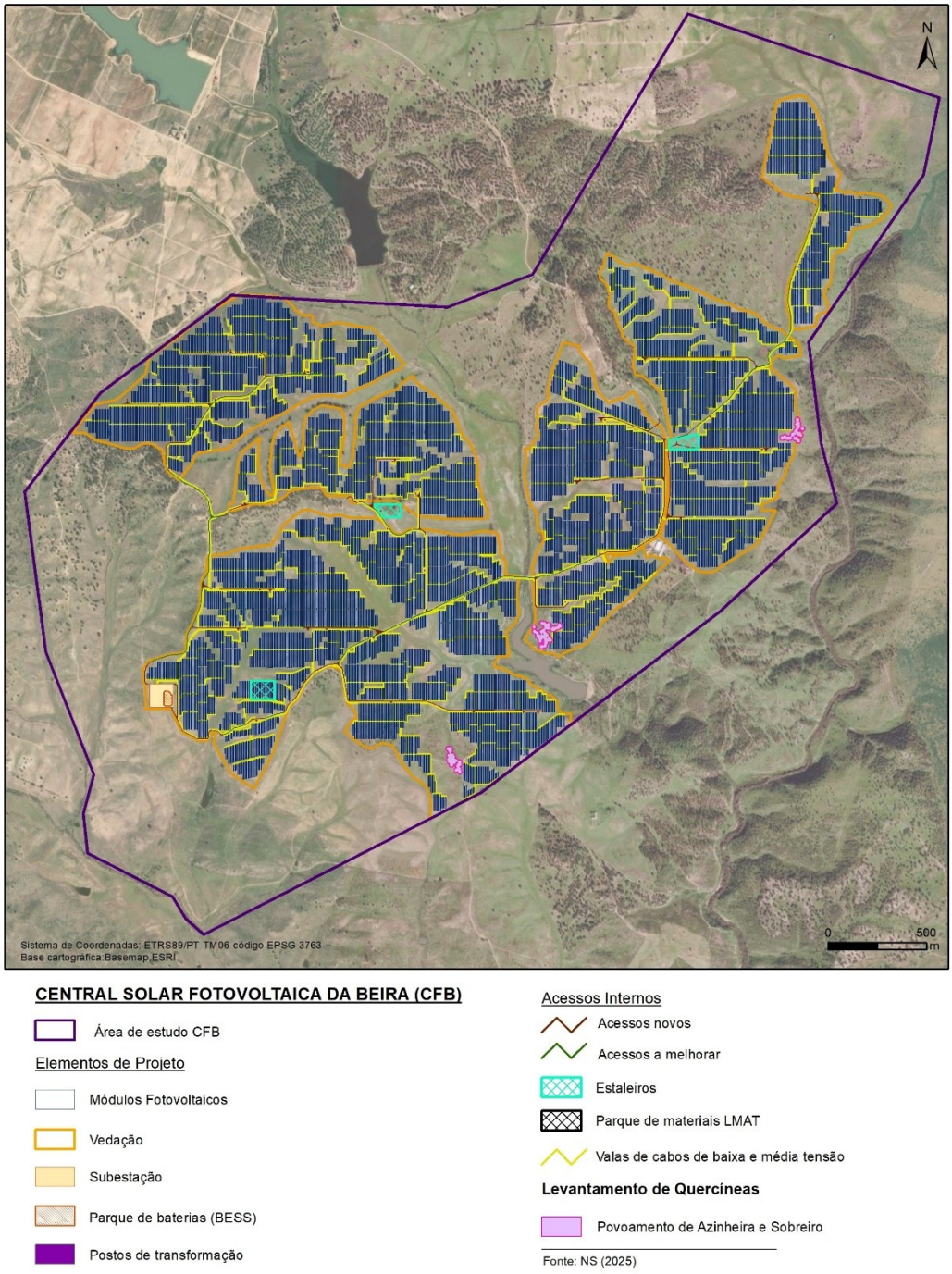


Figura 4.2 - Povoamentos de quercíneas identificados na área de implantação de projeto solar

4.2.1.3 Compatibilização do Projeto com o Levantamento de Quercíneas

O layout final do Projeto da CFB foi otimizado tendo por base o levantamento efetuado, tendo sido garantida a não afetação de áreas de povoamento de quercíneas na sua conceção. No entanto, por forma a garantir potência necessária para a viabilidade do Projeto, os respetivos ganhos líquidos a nível de evitar de emissões de GEE e contrabalançando outros condicionantes incidentes neste território, há necessidade de afetação exemplares isolados de azinheiras e sobreiros por conflito com alguns elementos, como sejam os módulos fotovoltaicos, valas de cabos, acessos e vedação. Esta afetação abrange os exemplares localizados exatamente nos locais de implantação destes elementos, e ainda, no que toca aos módulos fotovoltaicos, os exemplares que se encontram localizados a menos de 30m do limite dos módulos, por questões de ensombramento. Assim, o Quadro 4.3 apresenta a distribuição dos exemplares afetados pelo projeto da CFB.

Quadro 4.3 - N.º de exemplares isolados de sobreiro e azinheira a abater.

ESPÉCIE	ADULTO	JOVEM	TOTAL
Quercus rotundifolia (azinheira)	44	420	464
Quercus suber (sobreiro)	11	4	15
		TOTAL A ABATER	**479**

Por fim, de forma conservadora, uma vez que não se verifica nenhuma obrigação legal de compensação no caso de afetação de sobreiros e azinheiras isolados (exceção feita em projetos sujeitos a AIA, em fase de projeto de execução, e cuja DIA assim o exija – *cf*. Artigo 3.º, do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua redação atual), o proponente pretende, em fase posterior de licenciamento, o desenvolvimento de um Projeto de Compensação, associado à afetação destes e outros exemplares arbóreos afetados pelo Projeto. À data, apresenta-se uma proposta de Projeto de Compensação (**ANEXO VII.4** do **VOLUME IV-ANEXOS**), onde a área a compensar, considerando o fator mínimo de arborização de 1,25 referente à área ocupada por quercíneas a abater, na área da Central, corresponde a cerca de 23,93 ha.

Em fases posteriores, o mesmo racional será aplicado, sempre que se venha a verificar necessária a afetação de exemplares isolados de quercíneas associada à implantação de apoios da futura LCFB.CB.

Salienta-se que a proposta de compensação é passível de atualização, em função de outras plantações a efetuar no âmbito do futuro Projeto de Integração Paisagística ou outras ações associadas ao projeto que contribuam quer para a compensação de exemplares de quercíneas abatidos, quer a nível de compensação pela perda de sumidouro de carbono, em fase prévia à obra ou na fase de obra, previamente ao início da conclusão da mesma.

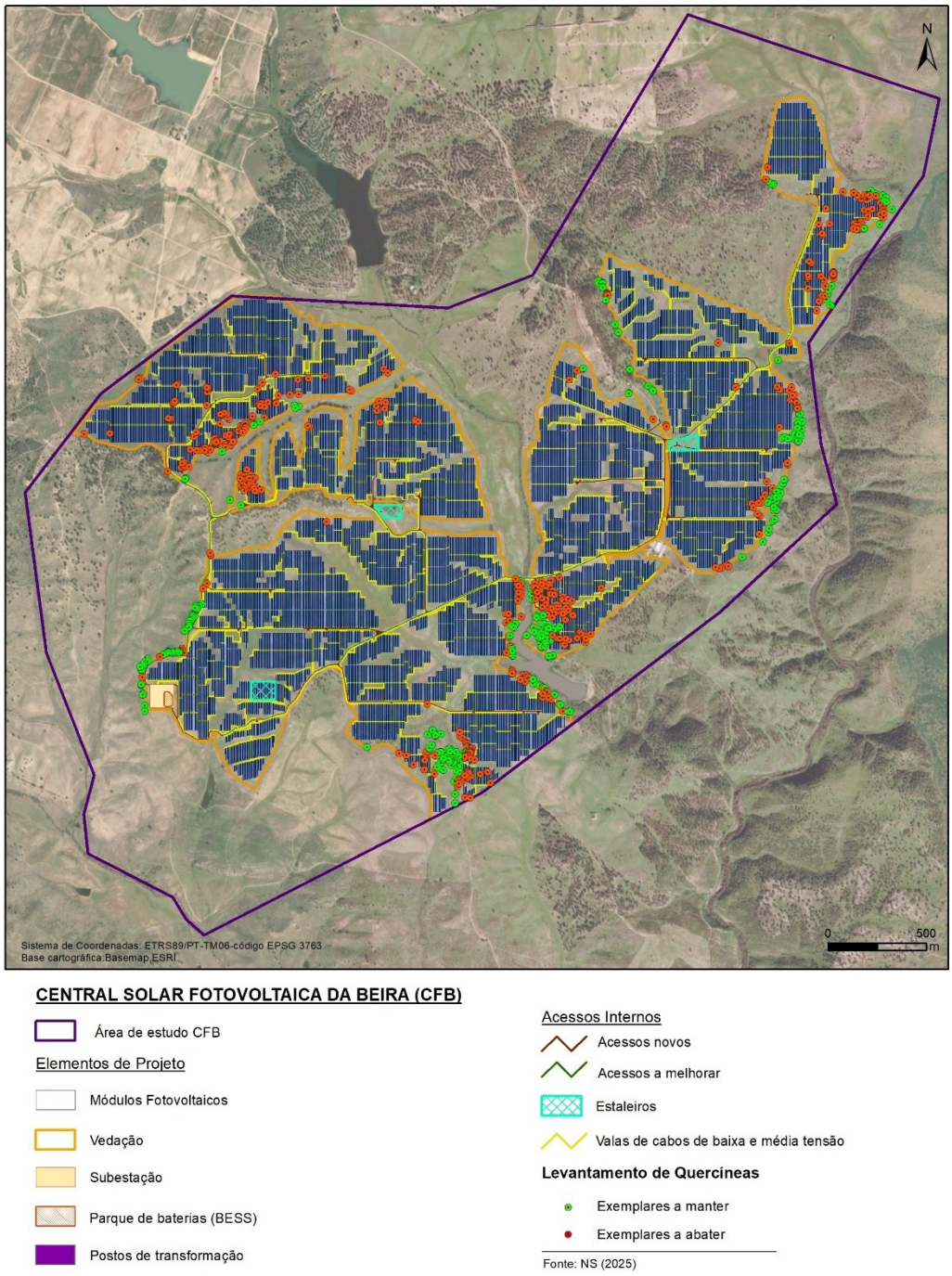


Figura 4.3 – Identificação de sobreiros e azinheiras a abater e a manter no âmbito do projeto

4.2.2 Corredores Alternativos da Linha Elétrica

Relativamente aos corredores da Linha Elétrica, efetuou-se em dezembro de 2023, um projeto simplificado de inventário florestal das áreas de povoamento de sobreiro e azinheira na área de implementação da futura linha elétrica da Central Fotovoltaica da Beira, que se encontra no **ANEXO VII.2** do **VOLUME IV-ANEXOS**.

Os objetivos deste levantamento foram:

- Caracterização da existência de sobreiro e azinheira nos Corredores Alternativos da LCFB.CB
- Apresentação de valores médio do N.º de sobreiros e azinheiras por hectare.
- Apresentação do Perímetro à Altura do Peito, médio.

4.2.2.1 Metodologia

A metodologia de levantamento utilizada assenta em métodos baseados em amostragens realizadas em duas etapas distintas.

- (1) estratificação da área de estudo, permitindo avaliar as áreas dos diferentes estratos de povoamentos de sobreiro e azinheira, com recurso a informação extraída de fotografias aéreas.
- (2) consiste na avaliação de parâmetros ao nível dos povoamentos de sobreiro e azinheira de acordo com um conjunto de procedimentos de inventário florestal.

4.2.2.2 Estratificação e Resultados

A estratificação da área de estudo da linha elétrica incidiu nas manchas de povoamento de sobreiro e azinheira definidas em sede de EIA (Estudo de impacte ambiental), é produzida com base em interpretação visual de imagens aéreas ortorretificadas de grande resolução espacial disponibilizadas gratuitamente pela DGT ou com recurso a séries multitemporais inter e intra-anuais de imagens de satélite da Google ou Bing.

A estratificação obedeceu a 3 critérios: Grau de Cobertura (Densidade), Origem do Povoamento (Plantação ou Regeneração Natural) e Idade (Adulto ou Jovem).

Foi possível assim identificar na área de estudo 8 estratos diferentes, com uma área total de 1864,4 ha. Cerca de dois terços da área apresentam povoamentos de sobreiros e azinheira de densidades média a alta e resultantes de regeneração natural (respetivamente 35,1% de ARA e 33,0% de ARM). Ao nível das áreas plantadas é significativa a presença de plantações jovens e com densidade elevadas, com 276,6 ha, geograficamente concentradas na alternativa e corredor B e a norte da cidade de Castelo Branco.

4.2.2.3 RECOLHA DE DADOS DE CAMPO

Dada a estratificação prévia da área, optou-se por uma distribuição do número de parcelas proporcional à dimensão, em área, de cada estrato identificado, com um mínimo de 3 parcelas por estrato. A distribuição das parcelas pelos estratos foi realizada de modo aleatório, tendo sido identificadas e implementadas no terreno, 49 unidades de amostragem.

As parcelas de amostragem apresentam uma área unitária de 1000 m^2 para todos os estratos.

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). Sumariamente, após a identificação do centro da parcela e avaliação da inclinação média do terreno, procedeu-se à delimitação da parcela, ajustando-se o valor do raio da parcela sempre que necessário, em função da inclinação. Em cada parcela procedeu-se à identificação das espécies presentes e avaliação do perímetro a 1,30 m de altura (pap) de todas as árvores com altura superior a esse nível, anotando-se a presença de regeneração natural, sempre que havia evidência da mesma e a altura da árvore dominante por espécie. A avaliação do perímetro foi realizada com fita métrica, ambas com precisão ao milímetro. A altura total das árvores foi medida com hipsómetro Vertex, com precisão ao decímetro.

A partir da informação recolhida em campo procedeu-se à avaliação, em gabinete, e para cada estrato, da densidade do povoamento, expressa em número de sobreiros e azinheiras por hectare (N, árv./ha) e do seu perímetro à altura do peito médio (pap, cm). Os resultados obtidos apresentam-se no Quadro 4.4.

Quadro 4.4 - Caracterização da Densidade e PAP médios dos povoamentos em cada estrato.

ESTRATOS	ÁREAS (ha)	N.º PARCELAS	N.º EXEMPLARES (arv/ha) (média)	PAP (cm) (médio)
A | P | GC Alto	31,3	3	90	125,8
A | RG | GC Alto	689,1	11	178	68,6
A | RG | GC médio	139,5	10	69	119,9
A | RG | GC baixo	647,4	6	23	154,2
J | P | GC Alto	276,6	9	284	36,8
J | P | GC baixo	36,3	3	97	24,7
J | RG | GC alto	84,0	3	217	20,6
J | RG | GC baixo	60,1	4	73	48,7
Legenda: **Idade** (A – Adulto / J – Jovem) | **Origem do Povoamento** (P – Plantação / RG – Regeneração Natural) | **Grau de Cobertura** (Alto/Médio/Baixo)				

Relativamente à Linha Elétrica, apesar deste não abordar a afetação de áreas de quercíneas, uma vez que estas se consideram compatíveis com a abertura, quer da faixa de proteção, como da faixa de gestão de combustível, importa ainda fazer menção à Proposta de Compensação Preliminar das áreas florestais, a qual se remete para o **ANEXO VII.4** do **VOLUME IV-ANEXOS**, onde se apresenta o racional adotado para a definição das áreas/exemplares, e que será vertido em Planos e Projetos a submeter em fases posteriores do Projeto da LMAT, p.e., Plano de Gestão e Reconversão da Faixa de Proteção da Linha, de forma cumulativa com o futuro Projeto de Integração Paisagística, ou de Recuperação de Áreas Intervencionadas.

4.2.3 LINHA ELÉTRICA A 200 KV, PROPOSTA, PARA LIGAÇÃO À RESP

De forma complementar da secção 4.2.2 prévia, efetuou-se o inventário exaustivo de sobreiro e azinheira, com recurso a métodos indiretos compatíveis com esta fase de projeto e com a metodologia e, que incidiu sobre os elementos conhecidos do Projeto Prévio, nomeadamente a faixa de proteção de 45m, da diretriz preliminar de LMAT 220 kV, os seus apoios-vértice (localização prevista), correspondente aos corredores em estudo (A, B, B1, C e C1 - Preferencial). Enfatiza-se o facto de esta avaliação incidir sobre elementos preliminares, que poderão ser revistos em fase de Projeto de Execução, e sobre os quais incidirá o respetivo levantamento e análise de detalhe em sede de Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução da LMAT.

4.2.3.1 METODOLOGIA

A identificação dos exemplares de sobreiro e azinheira é realizada com recurso a métodos indiretos (não realizados no local) e para tal, produzida com base em interpretação visual de imagens aéreas ortorretificadas de grande resolução espacial disponibilizadas gratuitamente pela DGT ou com recurso a séries multitemporais inter e intra-anuais de imagens de satélite da Google ou Bing, ou com recurso a voos de VANT realizados especificamente par ao efeito e comtempla os seguintes passos:

1) Para cada árvore (sobreiros e azinheiras) devem ser delineadas as copas através da vectorização das mesmas com recurso a um polígono circular. A vectorização das árvores deve ser ajustada ao maior diâmetro da sua copa e não devem incluir eventuais sombras;



Figura 4.4 - Exemplo de aplicação do delineamento de copas com recurso a ortofotomapa

2) A escala de trabalho para vectorização é de 1:300, com raio mínimo de copa de 0.5 m;

3) Para cada árvore deve ser registada na base de dados das copas os seguintes campos: raio médio (m), área da copa (m2), bem como o PAP (Perímetro à Altura do Peito), este deve ser estimado a partir da relação com o raio médio da copa de acordo com a tabela 1 ou equação 1. No caso do raio digitalizado ser superior a 6,2 m, atribuir o PAP correspondente a 2 m.

$$\boldsymbol{Diâmetro\ da\ Copa\ (m) = 0,299\ x\ PAP(cm)^{0,6849}}$$

Quadro 4.5 - Relação PAP e Raio de copa em sobreiros e azinheiras

PAP (m)	RAIO DE COPA (m)
<0,3	0,5
0,3	1
0,4	1,5
0,5	1,9
0,6	2
0,7	2,5
0,8	3
0,9	3,4
1	3,7
1,1	4
1,2	4,3
1,3	4,6
1,4	4,8
1,5	5,1
1,6	5,3
1,7	5,5
1,8	5,8
1,9	6
>2	6,2

Após a obtenção da delimitação de todas as copas dos sobreiros e azinheiras presentes foi aplicada a metodologia do ICNF para a delimitação de áreas de povoamentos de sobreiro e/ou azinheira, em vigor. 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.

Por fim, foi determinada também a zona de proteção das raízes dos exemplares levantados de acordo com a premissa do ponto 13, da Metodologia de Levantamento de Sobreiros e/ou Azinheiras, do ICNF (Projetos de Execução) – **ANEXO VII.0** do **VOLUME IV-ANEXOS**, pelo que se considerou "um buffer de 2 vezes o raio de copa para o caso de árvores adultas e de 4m para o caso de árvores jovens".

4.2.3.2 RESULTADOS

Foram inventariadas um total de 7941 sobreiros e azinheiras, estamos perante o domínio de árvores adultas, respetivamente 5964 adultas e 1977 jovens. Após aplicação da metodologia do ICNF para a delimitação das manchas de povoamento de sobreiro e/ou azinheira (**ANEXO VII.0** do **VOLUME IV-ANEXOS**), foi possível constatar que há 7 006 árvores em povoamento, cerca de 88% do total das árvores.

A comparação entre corredores (**Quadro 4.9**) permite aferir que o corredor C interceta menos árvores no total, seguido respetivamente pelos corredores C1, B, B1 e A. Ao nível das árvores em povoamento a tendência é semelhante, mas o corredor que interceta menos árvores em povoamento é o corredor C1, seguido dos corredores C, B, B1 e A.

Quadro 4.6 - Resultado do inventário

CLASSE	PAP	N.º TOTAL DE SOBREIROS E AZINHEIRAS
0	< 1m altura	0
1	> 1m atura e <30cm de PAP	0
2	≥30cm e <80cm	2856
3	≥80cm e <130cm	3102
4	≥130m	1983
TOTAL		**7941**

Quadro 4.7 - Árvores em povoamento e isoladas

ESTADO SANITÁRIO	ÁREA INVENTARIADA (ha)	ÁREA (ha)	SOBREIROS		AZINHEIRAS		TOTAL
			ADULTO	JOVEM	ADULTO	JOVEM	
Em povoamento	-	-	4978	1518	389	121	7006
Isoladas		-	479	252	118	86	935
TOTAL		-	5457	1770	507	207	7941

Quadro 4.8 – Vigor vegetativo

ESTADO SANITÁRIO	SOBREIROS		AZINHEIRAS		TOTAL
	ADULTO	JOVEM	ADULTO	JOVEM	
Sã	5449	1764	507	207	7927
Decrépita/Doente	-	-	-	-	-
Morta	8	6	-	-	14
TOTAL					**7941**

Quadro 4.9 - Árvores em povoamento e isoladas por corredor

Corredor	Povoamentos	Isoladas	TOTAL
A	3231	390	3621
B	2425	187	2425
B1	2425	178	2603
C	1739	427	2166
C1	1734	436	2170

4.2.3.3 Compatibilização do Projeto com o Levantamento de Quercíneas

Com base no levantamento efetuado, identificou-se para o corredor preferencial (C1) a seguinte interseção com a copa de exemplares isolados e com áreas de povoamento e áreas de potencial dano (equivalentes aos buffers de proteção a raízes), dos elementos construtivos da LMAT, apoios-vértice e acessos, preliminares, que serão alvo de alteração com base no Projeto de Execução da Linha.

Quadro 4.10 - Afetação da área da copa e proteção das raízes de Quercíneas LMAT 220 kV

APOIO-VÉRTICE	AFETAÇÃO	INTERSEÇÃO ÁREAS DE COPA		INTERSEÇÃO COM ÁREA DE PROTEÇÃO DAS RAIZES	
		ISOLADOS	EM POVOAMENTO	ISOLADOS	EM POVOAMENTO
V2-V3	Acesso a criar entre V2 e V3	X	---	---	---
V4	V4 e acesso a criar ao V4	X	---	X (Acesso)	---
V4-V5	Acesso existente a beneficiar entre V4 e V5	X	X	X (Acesso)	X (Acesso)
V5	V5	X	---	X (Apoio-Vértice)	---
V7	V7 e acesso existente a beneficiar ao V7	X	---	---	---
V8	V8 e acesso a criar ao V8	---	X	---	X (Apoio-vértice e Acesso)

O Projeto da LMAT 220 kV se encontra em fase de Estudo Prévio, pelo que ainda não estão definidas, quer o número, quer as posições finais dos apoios da linha, bem como o seu traçado final. Assim, a análise foi feita com base nos apoios-vértice e seus acessos preliminares, que apresentam uma localização prevista, bem como ao traçado preliminar, avaliado ao longo do EIA.

Desta forma, nesta fase, identifica-se a afetação de áreas (e não quantificação desses exemplares, dado que a fonte do levantamento não tem o rigor necessário para esta avaliação de detalhe, que se remete para a fase de RECAPE) correspondentes à copa de exemplares isolados, bem como à copa de exemplares em povoamento, bem como daqueles que potencialmente poderão sofrer dano por afetação da copa ou raízes.

Não obstante, em fase de RECAPE, o projeto da linha, tal como exposto no EIA, irá salvaguardar a afetação de exemplares em povoamento, na colocação de apoios e na abertura/beneficiação de acessos, bem como prevenir e/ou mitigar, tanto quanto possível, a afetação de exemplares isolados e buffers de proteção a raízes conforme definido nas diretrizes metodológicas do ICNF.

4.3 QUANTIFICAÇÃO DA BIOMASSA ASSOCIADA ÀS ÁRVORES NA ÁREA DE AFETAÇÃO DA CFB

Ainda no âmbito dos estudos específicos do Projeto, foi realizada uma estimativa da biomassa associada às árvores que não sobreiro e azinheira existentes na área de afetação da CFB. O relatório detalhado encontra-se no **ANEXO IV.4** do **VOLUME IV-ANEXOS.**

4.3.1 METODOLOGIA

A abordagem para a estimativa da biomassa, assentou nas seguintes etapas:

- **(1)** Fotointerpretação e cartografia das árvores que não sobreiro ou azinheira existentes
- **(2)** Criação de uma biblioteca de referência com base nos dados do levantamento de campo previamente realizado, nomeadamente os valores de altura dos sobreiros e azinheiras medidos no terreno, e o seu aspeto visual em ortofotos.
- **(3)** Estimação da altura de cada árvore foto-interpretada com base na biblioteca de referência.
- **(4)** Determinação da relação estatística entre os valores de altura e PAP para os sobreiros e azinheiras levantados no terreno, e representação dessa relação na forma de uma função matemática. Utilização da função para a estimação do PAP das árvores foto-interpretadas com base na sua altura.
- **(5)** Cálculo do valor de biomassa associado às árvores foto-interpretadas com base nos valores de altura e PAP, utilizando as equações adotadas pelo ICNF no mais recente inventário florestal nacional.

4.3.2 RESULTADOS OBTIDOS

Com base na metodologia referida, foi possível identificar na área da CFB cerca de 271 exemplares que não sobreiro ou azinheira, afetados pelo Projeto, e as suas respetivas características. Assumindo-se que todas as árvores que não sobreiro ou azinheira correspondem à categoria “Carvalhos e Outras Folhosas”, estimou-se a biomassa dos 271 exemplares, recorrendo ao modelo exposto no Anexo Técnico do 6º Inventário Florestal Nacional. O Quadro 4.11 apresenta os resultados obtidos.

Quadro 4.11 - Biomassa total associada aos exemplares que não sobreiros e azinheiras, identificados na área da CFB.

BIOMASSA (KG)					
TRONCO (1)	**RAMOS (2)**	**FOLHAS (3)**	**TOTAL AÉREA**	**RAÍZES (4)**	**TOTAL**

BIOMASSA (KG)					
			(1+2+3)		**(1+2+3+4)**
11 671,9	13 570,9	1 754,9	26 997,7	9 929,1	36 926,8

Uma vez que se verifica a afetação por parte de elementos do Projeto dos exemplares identificados, é possível concluir que toda a biomassa estimada, será perdida no âmbito do desenvolvimento do Projeto. À semelhança do que se verifica para a afetação de sobreiros e azinheiras, pretende-se a compensação desta quantidade de biomassa no Projeto de Compensação a desenvolver. Assim, à data, apresenta-se uma proposta de Projeto de Compensação (**ANEXO VII.4** do **VOLUME IV-ANEXOS**), onde a área a compensar referente à área ocupada por exemplares não-quercíneas a abater, na área da Central, corresponde a cerca de 2ha (271 árvores).

4.4 ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

Foi desenvolvido entre março e maio de 2023, o Estudo Hidrológico e Hidráulico da Central Fotovoltaica da Beira, que se remete para o **ANEXO IV.2** do **VOLUME IV-ANEXOS**. Este foi alvo de uma atualização em maio de 2024 e, posteriormente, incluída uma adenda que analisou o efeito do novo levantamento topográfico de maior detalhe (entretanto disponível para a área de projeto) no estudo desenvolvido. O referido aditamento foi incluído no anexo supramencionado e, conforme o mesmo, "conclui-se que a realização do levantamento topográfico de detalhe não altera de forma significativa as conclusões do estudo inicial".

Os principais objetivos a ter em conta no estudo foram os seguintes:

- Caraterização climatológica e hidrológica da área em estudo;
- Caraterização hidráulica, englobando a identificação de áreas de inundação, velocidades de escoamento e percurso do escoamento na área em estudo, bem como a montante e jusante do mesmo;
- Apresentação de recomendações descritivas sobre possíveis ações de drenagem em projeto e de áreas *non-aedificandi* a respeitar, tendo por base a legislação em vigor e os resultados da caracterização hidráulica da área de estudo.

Adicionalmente, o Estudo Hidrológico permitiu ainda aprofundar a caracterização da situação atual do ambiente do fator ambiental Recursos Hídricos e a análise da situação pós-implementação de projeto (Folhas 1 e 2 Desenho 4 no ANEXO V.3 – Projeto de Drenagem), incluindo a análise e demonstração da ausência de impactes significativos na rede hidrográfica a jusante da central fotovoltaica e no incremento da produção de sedimentos/ erodibilidade.

4.5 PROPOSTA DRAFT DE PROJETO DE ENVOLVIMENTO DAS COMUNIDADES LOCAIS

A Lightsource bp, que detém a totalidade do capital da IGNICHOICE RENEWABLE ENERGY V, UNIPESSOAL LDA, promotora deste projeto, tem um forte compromisso com o desenvolvimento sustentável e responsável dos seus projetos, tendo como um dos pilares fundamentais a transparência, ética e respeito pelas comunidades e recursos locais.

Nessa ótica, a Lightsource bp (LSbp) considera o envolvimento de comunidades e outros atores locais e a partilha de benefícios como um elemento central da performance ambiental e social dos seus projetos e uma componente essencial das boas práticas e cidadania empresarial. Em particular, a LSbp reconhece que o envolvimento comunitário é um elemento-chave para conseguir e manter o suporte abrangente e sustentado dos principais atores locais ao projeto, uma vez que os pontos de vista, preocupações e interesses locais estão a ser identificados, recebidos, compreendidos e ponderados no desenho e execução do projeto e das políticas e medidas de envolvimento das comunidades locais.

A proposta de Projeto de Envolvimento das Comunidades Locais apresentada no **ANEXO VIII** do **VOLUME IV – ANEXOS** tem por base a estratégia interna de envolvimento das comunidades e o enquadramento legal português na matéria.

A proposta apresentada estabelece, para a presente fase do Projeto, as medidas-padrão e diretrizes que orientarão o desenvolvimento do futuro Projeto de Envolvimento das Comunidades Locais que definirá os critérios de elegibilidade e as efetivas ações de envolvimento comunitário e comunicação com as comunidades através dos seus representantes e outros atores locais, de forma a discutir, aprovar e operacionalizar a sua implementação e a sua eficácia numa fase posterior à fase de EIA, com o objetivo final de criar parcerias locais sustentáveis, benefícios mútuos e efeitos sinergéticos e atendimento das necessidades reais da matriz social, cultural e económica do contexto regional e população abrangidas pelo projeto.

As medidas-padrão e diretrizes apresentadas no **ANEXO VIII** do **VOLUME IV – ANEXOS** estruturam-se, assim, nos seguintes tópicos:

- Compatibilização de usos comunitários com a produção fotovoltaica (*dual-use* dos solos)
- Promoção do emprego local
- Biodiversidade e sensibilização ambiental
- Promoção de eficiência energética e autoconsumo

A futura aplicabilidade e operacionalização de qualquer das medidas propostas e acordadas com autoridades, *stakeholders* ou outras contrapartes, dependem do cumprimento das políticas internas LSbp.

Importa realçar que a proposta apresentada pressupõe garantia de flexibilidade na escolha futura das medidas que se avaliarem ser mais adequadas à condição do projeto no local de

implementação, o que pode resultar no ajuste das mesmas ou mesmo na redução do âmbito ou do leque final das medidas a implementar.

O futuro projeto, após articulação e negociação com municípios e outros *stakeholders* locais e demonstração de interesses vários e disponibilidade local para viabilização das medidas, estabelecerá o referencial e compromisso "binding" neste âmbito.

Complementarmente à proposta de Projeto de Envolvimento de Comunidades, foi desenvolvido o plano de ação que está em curso e o ponto de situação à presente data. Este documento, também incluído no **ANEXO VIII** do **VOLUME IV – ANEXOS**, servirá de base à proposta final de Projeto de Envolvimento das Comunidades e contempla os seguintes pontos:

- Análise de contexto já realizada;
- Mapeamento dos interlocutores relevantes já identificados;
- Áreas de intervenção sinalizadas;
- Contactos efetuados até à presente data;
- Próximos passos.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

5 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO AMBIENTE

5.1 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 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.

No contexto específico deste Projeto (metodologia abordada na secção 1.8.2), será ainda realizada uma breve análise comparativa aos corredores alternativos para desenvolvimento da LMAT 220kV, com base na caracterização da situação atual de cada fator ambiental, consoante se considere ambientalmente relevante para a escolha do corredor preferencial.

5.2 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

5.2.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Os valores médios dos vários elementos meteorológicos (temperatura, precipitação, entre outros), durante um período suficientemente longo para se admitir que representa o valor predominante daquele fator no local considerado, determinam o clima de um dado local.

Séries longas de dados permitem estudar as variações e as tendências do clima sendo que, de acordo com a Organização Mundial de Meteorologia (OMM), o período de análise adotado para determinar o clima de um dado local é de 30 anos. Como resultado, estabelecem-se normais de referência (normais climatológicas) dos vários elementos meteorológicos, a partir das quais é possível classificar e identificar o tipo de clima daquele local.

Neste sentido, a metodologia adotada para caracterizar climatologicamente a região em estudo consistiu em:

- Identificar estações climatológicas instaladas na região onde o projeto se insere, que sejam representativas do clima na área de estudo;
- Analisar as normais climatológicas das estações localizadas para os elementos meteorológicos pertinentes (temperatura, precipitação, humidade relativa do ar, regime de ventos, entre outros);
- Classificar o tipo de clima com base na análise das condições climáticas.

A caracterização da situação atual no âmbito do clima passa ainda por:

- Enquadramento das políticas e estratégias em vigor no âmbito das Alterações Climáticas a nível nacional;
- Enquadramento das Alterações Climáticas na área de estudo, nomeadamente no que respeita às vulnerabilidades da região;
- Caracterização das emissões de gases com efeito de estufa nos concelhos da área de afetação do projeto, tendo por base o Relatório de Emissões de Poluentes Atmosféricos por concelho do ano 2019, realizado no âmbito da Convenção sobre Poluição Atmosférica Transfronteira a Longa Distância (CLRTAP, 1979).

5.2.2 ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS

A Estação Climatológica de Castelo Branco foi identificada como representativa do clima da área em estudo pela proximidade ao local de implantação do projeto (cerca de 25 km da Central, e nas imediações do Corredor Alternativo A, e entre 7 a 10 km dos Corredores B e C, respetivamente) e pela semelhança geográfica entre as duas zonas. A Figura seguinte apresenta a localização desta estação relativamente ao projeto em estudo.

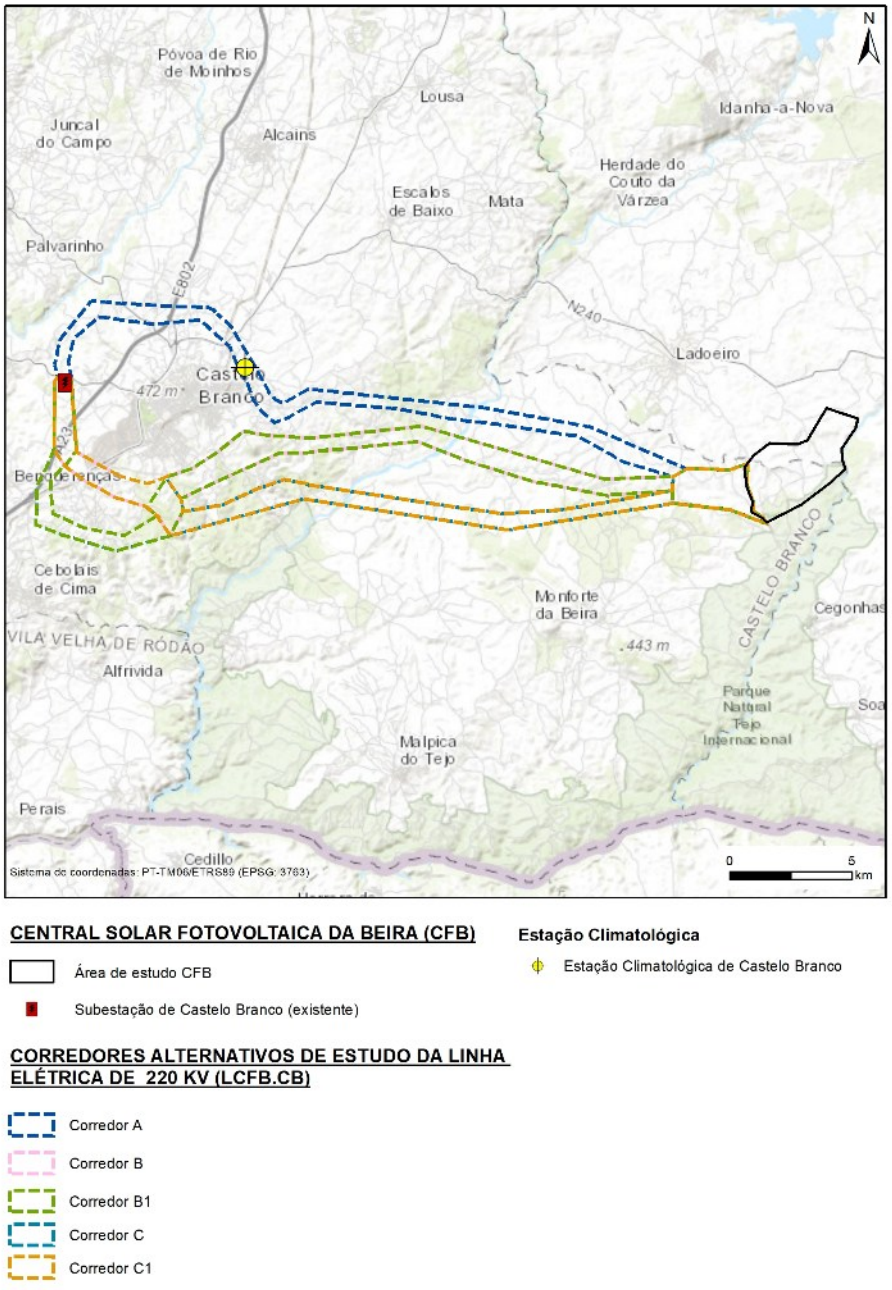


Figura 5.1 - Localização da estação climatológica de Castelo Branco

5.2.3 CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DA ÁREA DO PROJETO

A caracterização climática para os parâmetros meteorológicos de temperatura e precipitação é efetuada com recurso à Normal Climatológica de 1981-2010 da estação climatológica de Castelo Branco[11]. Para a análise da velocidade do vento e humidade do ar utilizaram--se os dados da Normal Climatológica de 1971-2000 da estação de Castelo Branco. Por fim, a informação relativa à radiação teve em conta os dados disponibilizados no Portal do Clima para a região da Beira Baixa, que inclui o concelho de Castelo Branco, para o período 1971-2000.

Quadro 5.1 - Caracterização 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 julho • + reduzidos em janeiro	 • min = 17,5°C e máx =32,0°C • min = 4,1°C e máx =12,2°C	
	Extremos registados: •Máximos •Mínimos	 • 41,6°C, em agosto •-4,8°C, em março	
Precipitação 	Anual acumulada	768,8 mm	Distribuição dos valores médios totais é desigual, resultando na divisão do ano num período húmido (jan-mai e out-dez) e num período seco (jun-set).
	Distribuição anual	68% ocorre em 5 meses do ano (janeiro e fevereiro e de outubro a dezembro)	
	Valores mensais: •Máximos • Mínimos	 • 122,4 mm em dezembro • 7,7 mm em agosto	
Vento 	Velocidade média mensal	8,9 a 11,6 km/h	Valor característico de vento fraco
	Média anual	9,9 km/h	
Humidade do ar 	Valores médios anuais	50 a 87%	Estreita relação com a temperatura do ar, observando-se, menores valores da humidade do ar nos meses de verão, mais quentes
Radiação 	Média anual	160 W/m^2	-
	Variação anual	57 a 271 W/m^2	

[1] Num período de 30 anos

[11] Dados disponíveis no sítio online do IPMA: https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1981-2010/normalclimate8110.jsp, em novembro de 2022.

No que diz respeito à **Classificação Climática** da região em estudo, segundo Köppen, esta apresenta um clima do tipo 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.

5.2.4 Enquadramento das Alterações Climáticas em Portugal

A Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (UNFCCC[12]), 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 (IPCC, 2022) concluiu que, considerando todos os cinco cenários ilustrativos avaliados pelo grupo de trabalho (WGI), há pelo menos mais de 50% de probabilidade de que o aquecimento global atinja ou exceda 1,5°C no curto prazo (2021-2040), mesmo para o cenário de emissões de gases de efeito estufa muito reduzidas.

A manutenção dos níveis atuais de emissões destes gases provocará, desta forma, um aumento da temperatura do sistema climático e tornará mais provável a existência de impactes irreversíveis para as populações e ecossistemas.

[12] Sigla da designação em inglês *United Nations Framework Convention for Climate Change*

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 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:

- Promover 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;
- Reforçar a resiliência e as capacidades nacionais de adaptação;
- Assegurar uma participação empenhada nas negociações internacionais e em matéria de cooperação;
- Estimular a investigação, a inovação e a produção de conhecimento;
- Envolver a sociedade nos desafios das alterações climáticas, contribuindo para aumentar a ação individual e coletiva;
- Aumentar a eficácia dos sistemas de informação, reporte e monitorização;
- Garantir condições de financiamento e aumentar os níveis de investimento;
- 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 uma meta de redução de emissões, em relação a 2005, de 30% a 40%, em 2030.

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 nº 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:

- Descarbonizar a Economia Nacional;
- Dar prioridade à Eficiência Energética;
- Reforçar a aposta nas Energias Renováveis e reduzir a dependência energética do país;
- Garantir a segurança de abastecimento;
- Promover a mobilidade sustentável;
- Promover uma agricultura sustentável e potencial o sequestro de carbono;
- Desenvolver uma indústria inovadora e competitiva;
- Garantir uma transição justa, democrática 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, algo desde já contemplado na versão em revisão do PNEC 2030. 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).

5.2.5 Enquadramento das Alterações Climáticas na região

Devido ao efeito duplo do aumento da temperatura e da redução da precipitação, a região da Beira Baixa é uma das regiões mais afetadas pelas alterações climáticas, prevendo-se grandes consequências no sector agrícola, com implicações diretas na economia, nomeadamente no sector primário.

Em julho de 2020 foi aprovada a candidatura da Comunidade Intermunicipal da Beira Baixa, constituída pelos municípios de Castelo Branco, Idanha-a-Nova, Oleiros, Penamacor, Proença-a-Nova e Vila Velha de Ródão, para a elaboração do "Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Beira Baixa" (PIAAC-BB), que pretende contribuir para dotar a região com estratégias e competências e capacidades institucionais necessárias para promover a adaptação às alterações climáticas com base na articulação de medidas transversais, setoriais e territoriais.

Para os municípios de Idanha-a-Nova e Castelo Branco, o Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Atuais, parte integrante do PIAAC-BB apresenta como principais vulnerabilidades atuais as temperaturas altas, ondas de calor, seca, precipitação excessiva, vagas de frio, vento forte e neve. Sendo que as temperaturas elevadas, ondas de calor, secas e precipitação excessiva são considerados os riscos climáticos prioritários.

No âmbito da adaptação, importa referir ainda Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Castelo Branco (EMAAC Castelo Branco), elaborada no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local, da qual resultou a identificação dos principais impactes atualmente observados no município associados a eventos climáticos, e que se expõem de seguida:

- Cheias e Inundações resultantes de fenómenos de precipitação excessiva, que contribuem para o isolamento das populações e provocam danos em edifícios, na vegetação e em viaturas;

- Danos para a vegetação e em edifícios e infraestruturas, resultantes de episódios de vento forte e fenómenos extremos como tempestades, tornados, trovoadas e raios;

- Aumento do risco de incêndio e dados para a saúde, devido às temperaturas elevadas e aumento da frequência das ondas de calor;

- Secas cada vez mais frequentes e prolongadas, como resultado da diminuição da precipitação média anual, que provocam alterações na biodiversidade e danos para a saúde;

5.2.6 CARACTERIZAÇÃO DAS EMISSÕES DE GEE NOS MUNICÍPIOS DA ÁREA DE AFETAÇÃO DO PROJETO

Tal como indicado, as temperaturas elevadas e ondas de calor, a precipitação excessiva e o vento forte são os eventos climáticos aos quais a área em estudo é atualmente mais propícia, podendo dar origem a eventos de inundação, incêndios e ainda à existência de outros riscos meteorológicos. Dada a natureza do projeto, destaca-se para análise a vulnerabilidade ao risco de incêndio e de inundações.

RISCO DE INCÊNDIO

No que respeita aos incêndios florestais, o Plano Municipal da Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) do município de Castelo Branco e Idanha-a-Nova definem para cada Eixo Estratégico metas, indicadores e entidades responsáveis pela prossecução das ações preconizadas. A análise da Figura 5.2 evidencia que a área de estudo é maioritariamente classificada como de perigosidade muito baixa e baixa na área que se enquadra no concelho de Idanha-a-Nova e na área que abrange o concelho de Castelo Branco é classificada como baixa e muito baixa, apresentando, na zona imediatamente a oeste do Rio Pônsul, uma densa mancha de classes de perigosidade alta e muito alta.

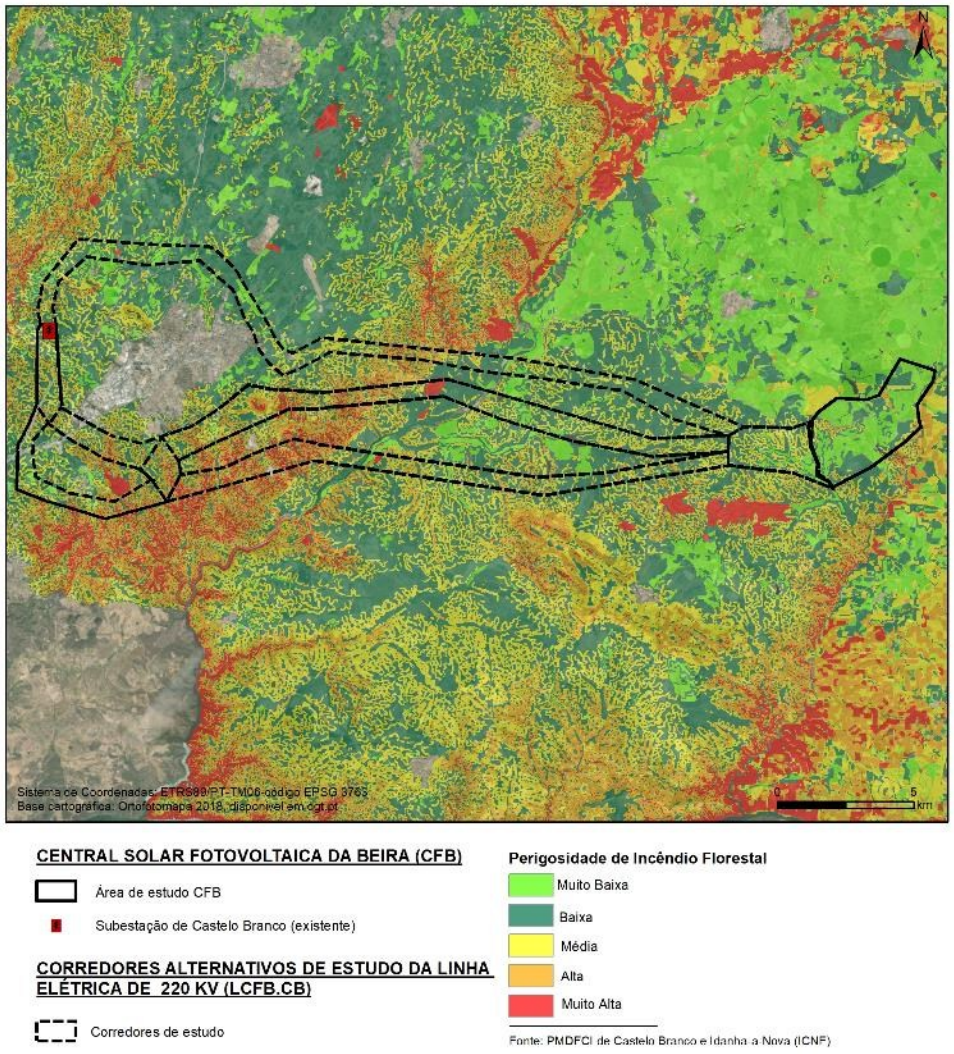


Figura 5.2 - Perigosidade de Incêndio na Área de Estudo

INUNDAÇÕES

De acordo com a cartografia de risco produzida no âmbito do Plano de Gestão dos Riscos de Inundações para a Região Hidrográfica 5 – Tejo e Ribeiras do Oeste, a área de estudo não interceta zonas de risco de inundação.

5.2.7 QUANTIFICAÇÃO DAS EMISSÕES DE GEE NO MUNICÍPIO DE CASTELO BRANCO

O Projeto atravessa os concelhos de Castelo Branco e Idanha-a-Nova, que, à exceção dos resíduos, agropecuária e transporte rodoviário, não apresentam emissões de gases com efeito de estufa particularmente relevantes em nenhum sector de atividade, evidenciando um peso pouco significativo no contexto de emissões nacionais (Relatório de Emissões de Poluentes

Atmosféricos por concelho do ano 2019, realizado no âmbito da Convenção sobre Poluição Atmosférica Transfronteira a Longa Distância).

A distribuição das emissões de GEE do ano 2019 pelos diversos sectores de atividade é apresentada em termos de quilotoneladas de dióxido de carbono equivalente (kt CO_2e) nos gráficos da Figura 5.3 e Figura 5.4. As emissões de CO_2 e resultam do somatório das emissões de dióxido de carbono (CO_2), CH_4 (metano) e N_2O (óxido nitroso), assumindo os Potenciais de Aquecimento Global definidos no 6º relatório de avaliação do IPCC.

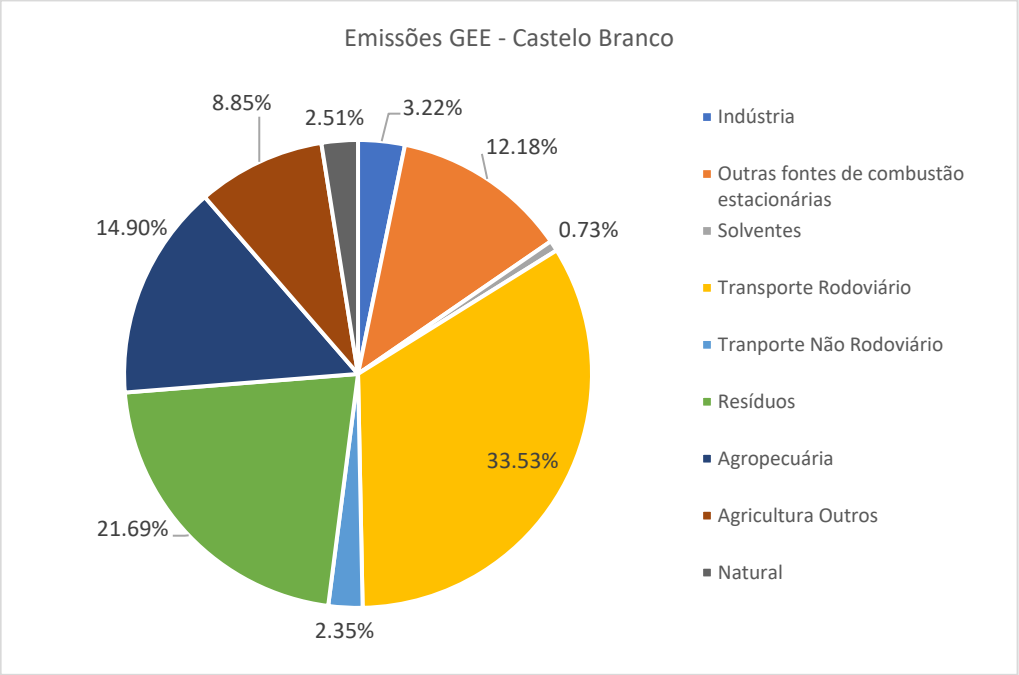


Figura 5.3 - Emissões de GEE no concelho de Castelo Branco, distribuídas pelos sectores de atividade (2019)

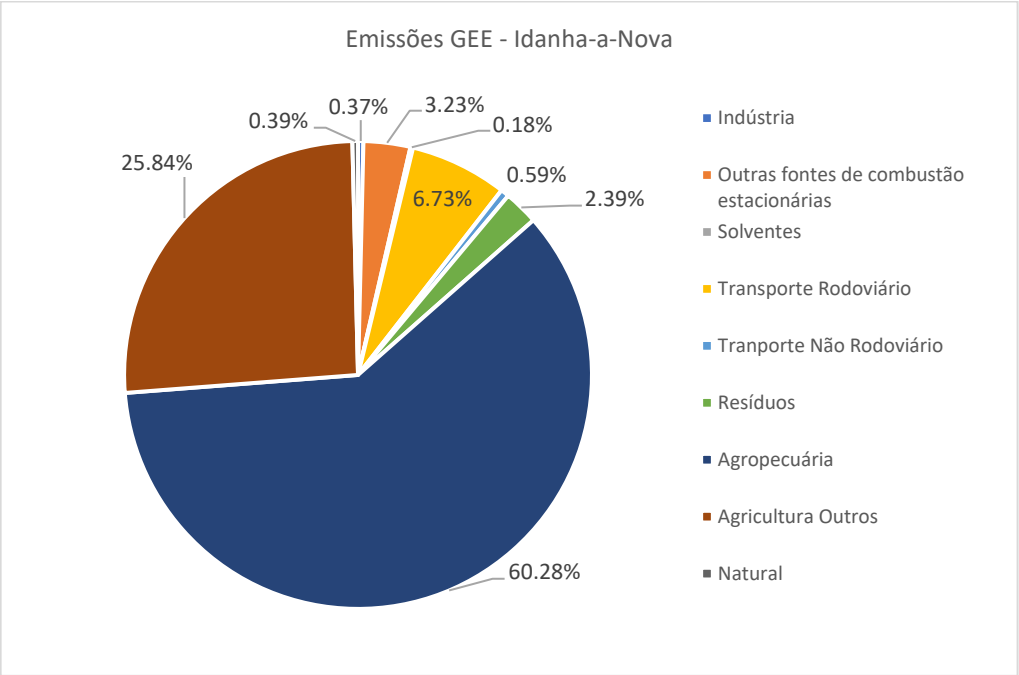


Figura 5.4 - Emissões de GEE no concelho de Idanha-a-Nova, distribuídas pelos sectores de atividade (2019)

Quadro 5.2 - Total de emissões de GEE no ano de 2019 para os concelhos da área de estudo

CONCELHO	EMISSÕES DE GEE (kt CO_2)
Castelo Branco	184,7
Idanha-a-Nova	109,2

Com base nos gráficos apresentados é possível inferir que:

- No concelho de Castelo Branco os setores mais representativos são, transporte rodoviário (33,6%), resíduos (21,7%), agropecuária (14,9%) e outras fontes de combustão (12,2%), com os restantes sectores a terem uma representatividade nula ou muito reduzida;

- No concelho de Idanha-a-Nova verifica-se que o setor da agropecuária é o mais predominante com 60% das emissões, seguido da agricultura e outros (26%), transporte rodoviário (7%), outras fontes de combustível estacionário (3%), resíduos (2%) e transporte não rodoviário (1%), com os restantes sectores a terem uma representatividade nula ou muito reduzida.

5.2.8 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 10mm/dia);

Num âmbito mais regional, analisaram-se as projeções climáticas apresentadas na Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Castelo Branco (EMAAC Castelo Branco). Estas projeções foram elaboradas com base em dois modelos regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX a partir de dois modelos globais:

- Modelo 1: SMHI-RCA4 (regional), a partir do MOHC-HadGEM2 (global);
- Modelo 2: KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).

Estas projeções regionais estão em concordância com as projeções nacionais e revelam que:

- Haverá uma diminuição da precipitação média anual, podendo variar entre 1% e 29% no final do século. Nos meses de inverno e de verão não se verifica uma tendência clara, podendo haver um aumento de precipitação em alguns meses. Para o resto do ano são projetadas reduções que podem ser significativas. As secas serão mais frequentes, diminuindo o nº de dias com precipitação entre 9 e 27 dias/ano.

- Haverá uma subida da temperatura média anual, entre 1,7°C e 4,9°C, no final do século (2071-2100). Aumento acentuado das temperaturas máximas o verão e outono. O n.º de dias com temperaturas muito altas (Temperatura máxima ≥35°C) e de noites tropicais (Temperatura mínima≤20°C) aumenta. O n.º de ondas de calor será mais frequente;

- Verificar-se-á uma diminuição acentuada do nº de dias de geada (Tmin <0°C), entre 11 e 34 dias, e aumento do número médio de noites tropicais, entre 14 e 75 noites.

- Os fenómenos extremos ocorrerão com maior frequência, com uma potencial diminuição da precipitação total anual e para um aumento das temperaturas, em particular das máximas no verão e outono.

O concelho de Idanha-a-Nova não apresenta um EMAAC, deste modo, recorreu-se ao Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da BEIRA Baixa (PIAAC BB), onde foi analisado o Relatório de Vulnerabilidade Climáticas Futuras para o concelho de Idanha-a-Nova. As projeções refletidas neste relatório foram elaboradas com base num dos modelos regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX a partir de um dos modelos globais:

- Modelo 2: KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).

Estas projeções estão em concordância com as projeções nacionais e as projeções para o concelho de Castelo Branco e revelam que:

- Haverá uma diminuição da precipitação média anual, até 3,6%, com potencial aumento da precipitação no inverno (até +16%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -28%). Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 12 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas;

- Haverá uma subida da temperatura média anual, até 4,4 °C, no final do século (2071-2100). Aumento acentuado das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,4 °C). O n.º de dias com temperaturas muito altas (Temperatura máxima ≥ 35 °C) e de noites tropicais (Temperatura mínima ≥ 20 °C) aumenta. O n.º de ondas de calor será mais frequente;

- Verificar-se-á uma diminuição acentuada do nº de dias de geada (Tmin <0 °C) e o aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 5,8 °C) e outono (até 4,6 °C);

- Os fenómenos extremos ocorrerão com maior frequência, com o potencial aumento da precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. Assim como, o aumento de intensidade das tempestades de inverso, 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 na zona abrangida pelo Projeto será idêntica à avaliada para a região em estudo.

A evolução climática conduzirá a um agravamento dos impactes relacionados com eventos climáticos extremos identificados na Situação de Referência.

5.3 BIODIVERSIDADE

5.3.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

5.3.1.1 FLORA E VEGETAÇÃO

A caracterização da flora e vegetação na área de estudo foi realizada com recurso a consulta bibliográfica e prospeção em campo. As visitas de campo à área de estudo ocorreram em 23 de setembro de 2022, 30 e 31 de maio e 29 de julho de 2023.

Através da visita de campo, foi possível 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 41 levantamentos florísticos nas unidades de vegetação mais representativas da área de estudo (Figura 5.5). A identificação da 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.

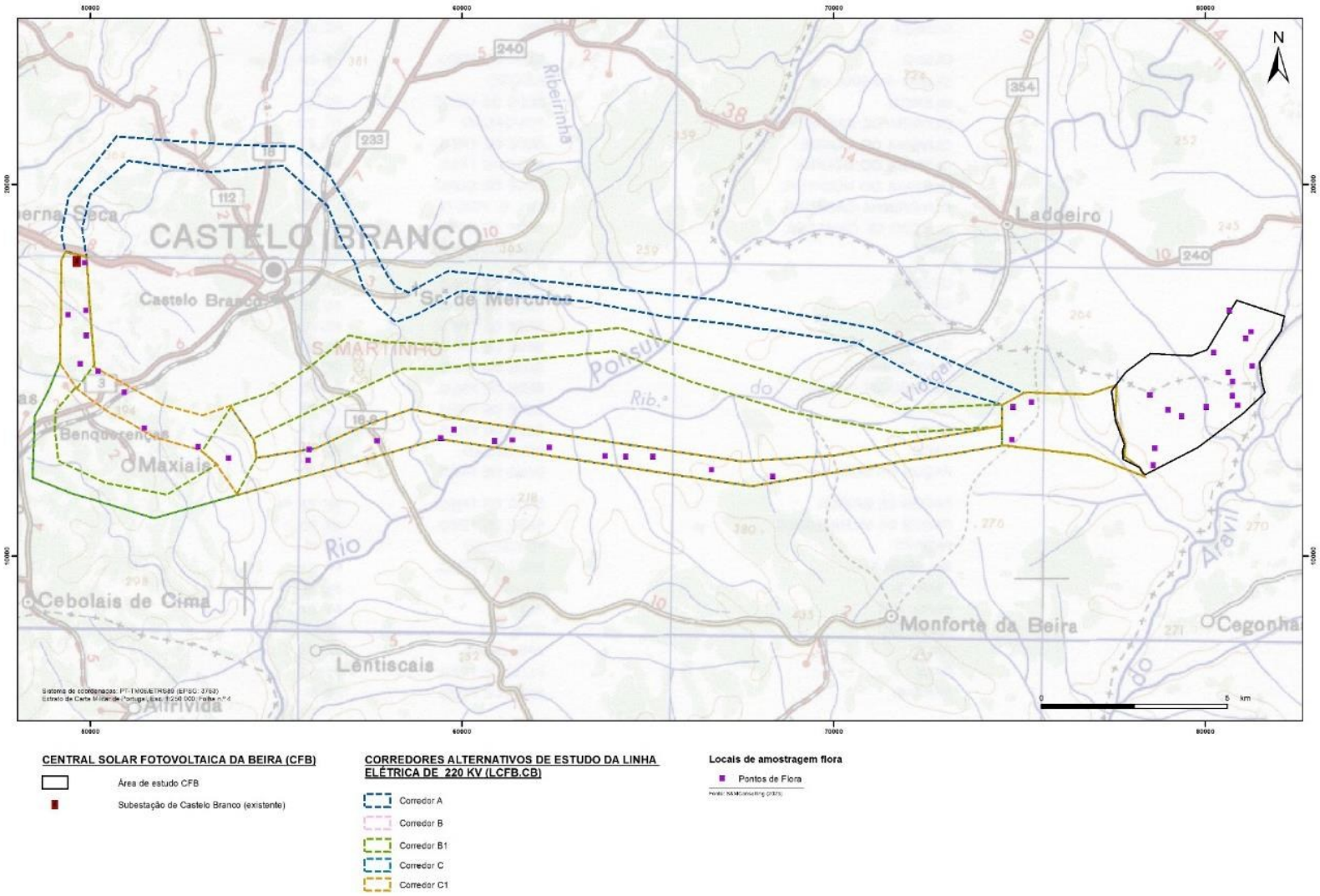


Figura 5.5 - Locais de amostragem de flora

Adicionalmente ao trabalho de campo realizado, a consulta bibliográfica revê-se de grande importância no sentido de colmatar eventuais lacunas na identificação de espécies no terreno e/ou que já não se encontravam em floração, de forma a obter uma caracterização da área de estudo o mais completa possível

Para a pesquisa bibliográfica foi tida em conta a localização das áreas de estudo, como tal foram consideradas as quadrículas UTM 10x10km PE50 e PE51 para a área de estudo da central fotovoltaica e, as quadrículas UTM 10x10km PE20, PE21, PE30, PE31, PE40 e PE50 para a área de estudo dos corredores da linha elétrica. As principais fontes bibliográficas utilizadas para obter um elenco florístico da área de estudo foram:

- Flora-on (Flora-On: Flora de Portugal Interactiva, 2014);
- 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 restantes taxa recorreu-se à Flora de Portugal (Franco, 1971-1998).

5.3.1.1.1 Faixa contígua de 100m para lá da área vedada

A faixa de 100m contígua à central fotovoltaica (área vedada), conforme requerido em sede de elementos adicionais por forma a caracterizar a faixa máxima que poderá ser compatibilizada para gestão de combustível, foi alvo de uma caracterização do tipo de coberto e sob-coberto existentes. Os resultados desta caracterização podem ser consultados em detalhe no relatório específico constante no **Anexo VII.5**. Para garantir uma uniformização na informação apresentada ao nível da vegetação para a área de estudo e para a faixa de 100m contígua à área vedada, foi efetuadas uma correspondência entre o tipo de coberto identificado e as unidades da vegetação e habitats de interesse comunitário, listados no Anexo B-I do Decreto-Lei nº140/99, de 24 de abril, presentes na área de estudo.

De referir ainda que, para esta faixa foi feito um levantamento exaustivo dos exemplares de quercíneas perenes presentes e, averiguada a existência de povoamentos de sobreiro e/ou azinheira, com base na metodologia do ICNF. Os resultados detalhados deste levantamento, podem também ser consultados no **Anexo VII.5 – VOLUME IV-ANEXOS**.

5.3.1.2 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 nas áreas de estudo da central fotovoltaica e num dos corredores alternativos (C1) da linha elétrica foi realizada com recurso a consulta bibliográfica e

prospeções em campo. De referir que, para caracterização do grupo da avifauna na área de estudo da central fotovoltaica foi realizado um estudo específico com duração de um ciclo anual, entre julho de 2022 e junho de 2023 (**ANEXO XXII** do **VOLUME IV-ANEXOS**). Para o corredor alternativo C1 da linha elétrica foram realizadas amostragens direcionadas para o grupo da avifauna, entre abril e outubro de 2023 (Quadro 5.3).

Quadro 5.3 - Datas de realização das amostragens direcionadas à avifauna nas áreas de estudo da central fotovoltaica e linha elétrica

	DATAS	
ANO	CFB	LCFB.CB (C1)
2022	29 de julho	-
	26 de agosto	-
	23 de setembro	-
	31 de outubro	-
2023	23 de março	-
	14 de abril	13 de abril
	31 de maio	29 e 31 de maio
	1 de junho	13 de junho
	-	10 a 12 de julho
	-	11 e 12 de setembro
	-	16 e 17 de outubro

A amostragem de aves foi efetuada por intermédio de pontos de escuta e observação com as seguintes características (Figura 5.6):

- 32 pontos de escuta e observação para deteção de aves em geral, 14 pontos na área da central fotovoltaica e 18 pontos na área do corredor alternativo C1 para a linha elétrica, com duração de cinco minutos, nos biótopos mais representativos da área de estudo (Bibby et al., 1992)

- 72 pontos de observação para aves de rapina, 2 pontos na área da central fotovoltaica e 5 pontos na área do corredor alternativo C1 para a linha elétrica, com duração de uma hora, localizados em locais altos e de boa visibilidade da área em seu redor (Hardey et al., 2006).

No âmbito das visitas de campo foram ainda 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.

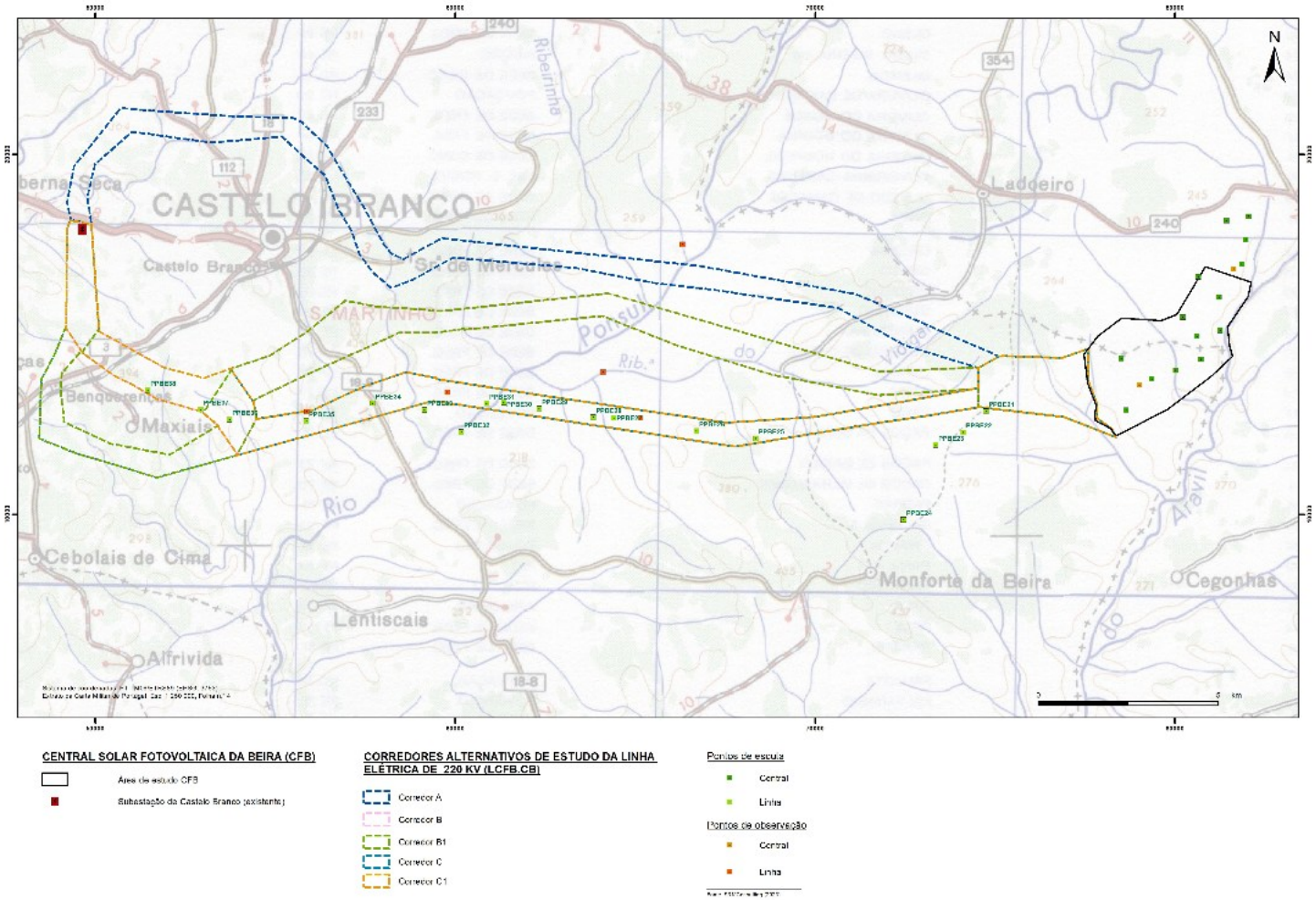


Figura 5.6 - Locais de amostragem de Aves

Para a pesquisa bibliográfica foi tida em conta a localização da área de estudo, como tal foi considerada a quadrícula UTM 10x10km PE50 e PE51 para a área de estudo da central fotovoltaica e, as quadrículas UTM 10x10km PE20, PE21, PE30, PE31, PE40 e PE50 para o corredor da linha elétrica. As principais fontes bibliográficas utilizadas para obter um elenco faunístico da área de estudo encontram-se listadas no Quadro 5.4.

Quadro 5.4 - 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 (2023)
	Proposta técnica de alteração dos limites da Zona de Proteção Especial do Tejo Internacional, Erges e Pônsul (ICNF, 2018)
Aves e morcegos	Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica e à informação geográfica associada (ICNF,2010; ICNF, 2029a)
	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 & CIBIO, 2020)
Mamíferos	Atlas de Mamíferos de Portugal (Becantel *et al*., 2019)
	Atlas dos Morcegos de Portugal Continental (Rainho *et al*., 2013)
	Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas (Palmeirim & Rodrigues, 1992)
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).

5.3.1.2.1 FAIXA DE 100M CONTÍGUA À ÁREA VEDADA

Tendo como base a pesquisa bibliográfica e os levantamentos de campo realizados para a área de estudo da central fotovoltaica, será feita uma caracterização da comunidade faunística presente na faixa de 100m contígua à área vedada.

5.3.2 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 área de estudo da Central Solar Fotovoltaica e o corredor da Linha elétrica encontram-se, no andar mesomediterrânico seco a sub-húmido inferior (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 Luso-Extremadurense

Sector Toledano-Tagano

Subsector Hurdano-Zezerense

Superdistrito Cacerense

No Superdistrito Cacerense a vegetação climatófila pertence à série do azinhal *Pyro bourgaenae-Quercetum rotundifoliae*. São diferenciais deste Superdistrito as orlas nanofanerofíticas retamóides do *Cytiso multiflori-Retametum sphaerocarpae*, o carrascal *Rhamno fontqueri-Quercetum cocciferae* e o esteval *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*. Nas zonas graníticas mais rochosas encontra-se o rosmaninhal *Scillo-Lavanduletum sampaionae*. Nos alcantis quartzíticos do Tejo, a comunidade permanente edafoxerófila é dominada por *Juniperus oxycedrus* (*Rubio longifoliae-Juniperetum oxycedri*), o que constitui um traço característico deste território em face dos vizinhos (Costa *et al*. 1998).

5.3.3 FLORA

O elenco florístico para a área de estudo engloba 531 espécies de flora (300 espécies na área da central e 504 espécies nos corredores da linha), distribuídas por 91 famílias (**Quadro I-A** do **ANEXO IX.1** do **VOLUME IV - ANEXOS**).

As famílias mais bem representadas na área de estudo são as seguintes: Asteraceae com 55 espécies na área da central e 42 espécies nos corredores da linha, Poaceae com 49 espécies na área da central e 64 nos corredores da linha, e Fabaceae com 53 espécies na área da central e 29 espécies nos corredores da linha (Figura 5.7). Durante a vista de campo foi possível confirmar a presença de 132 espécies na área de estudo da central e 180 espécies nos corredores da linha.

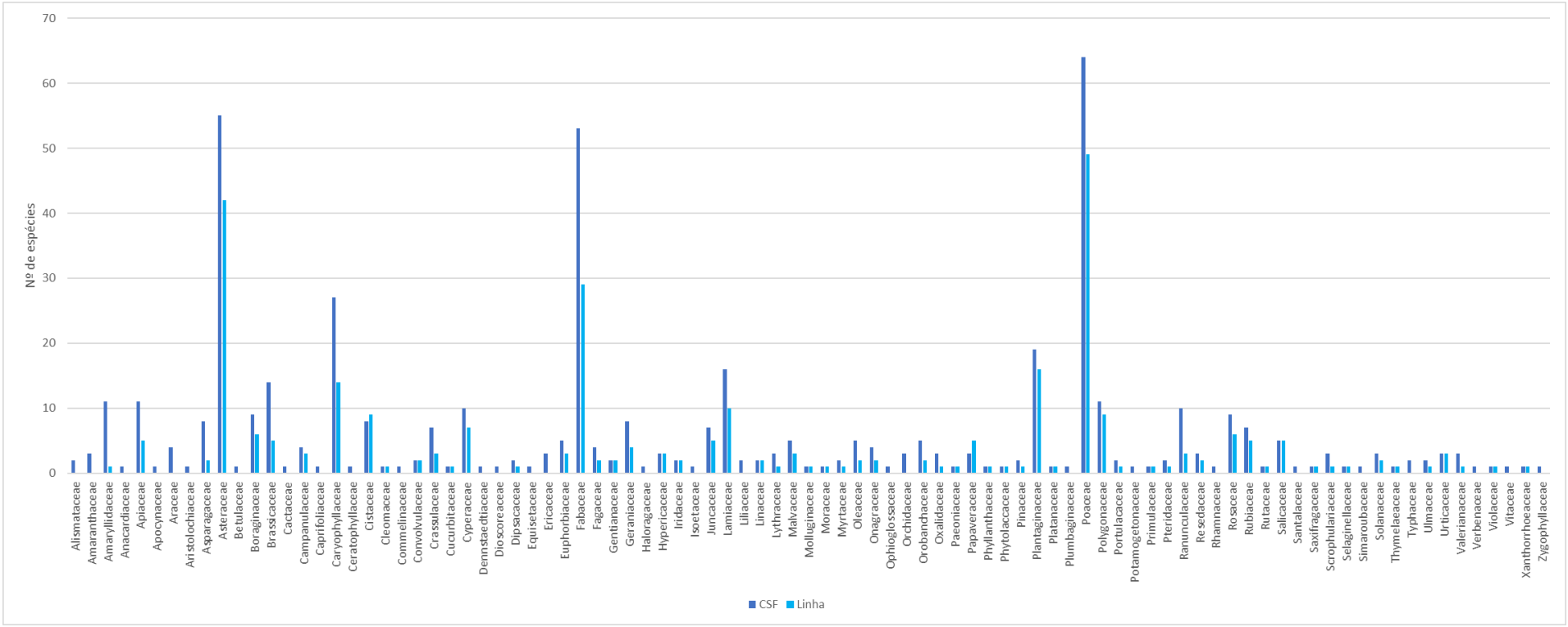


Figura 5.7 - Famílias florísticas mais bem representadas nas áreas de estudo da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e Linha elétrica associada.

De entre as espécies elencadas para a área de estudo destacam-se 38 espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), distribuídas por 19 famílias e correspondendo a cerca de 7% do elenco florístico (Quadro 5.5). De entre as espécies RELAPE contam-se 30 endemismos ibéricos. Uma das espécies RELAPE está listada, 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 (*Salix salviifolia* subsp. *australis*); duas espécies estão listadas apenas no anexo IV (*Narcissus triandrus* subsp. *pallidulus* e *Narcissus triandrus* subsp. *triandrus*) e três espécies estão incluídas no Anexo V do mesmo Decreto-Lei (*Narcissus bulbocodium*, *Ruscus aculeatus* e *Iris xiphium* var. *lusitanica*). Duas das espécies RELAPE (sobreiro [*Quercus suber*] e azinheira [*Quercus rotundifolia*]) constam ainda do Decreto-Lei nº 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho. É de realçar ainda que duas das espécies RELAPE estão listadas no Decreto-Lei n.º 114/90 de 5 de abril que transcreve a Convenção CITES.

De entre as espécies RELAPE contam-se três espécies ameaçadas, de acordo com a Lista Vermelha da Flora Vascular (Carapeto et al., 2020):

- Duas espécies classificadas como “Em perigo”: Anthemis canescens e Pistorinia hispanica;
- Uma espécie classificada como “Vulnerável”: Bufonia macropetala subsp. willkommiana.

A presença de cinco espécies RELAPE foi confirmada na área de estudo, cinco na área da central e três nos corredores da linha:

- Cardo-penteador (*Dipsacus comosus*) confirmada na área da central;
- Codesso (*Adenocarpus lainzii)* confirmada na área da central;
- Azinheira (*Quercus rotundifolia*) confirmada em ambas as áreas de estudo;
- Sobreiro (*Quercus suber*) confirmada em ambas as áreas de estudo;
- Borrazeira-branca (*Salix salviifolia* subsp. *salviifolia*) confirmada em ambas as áreas de estudo.

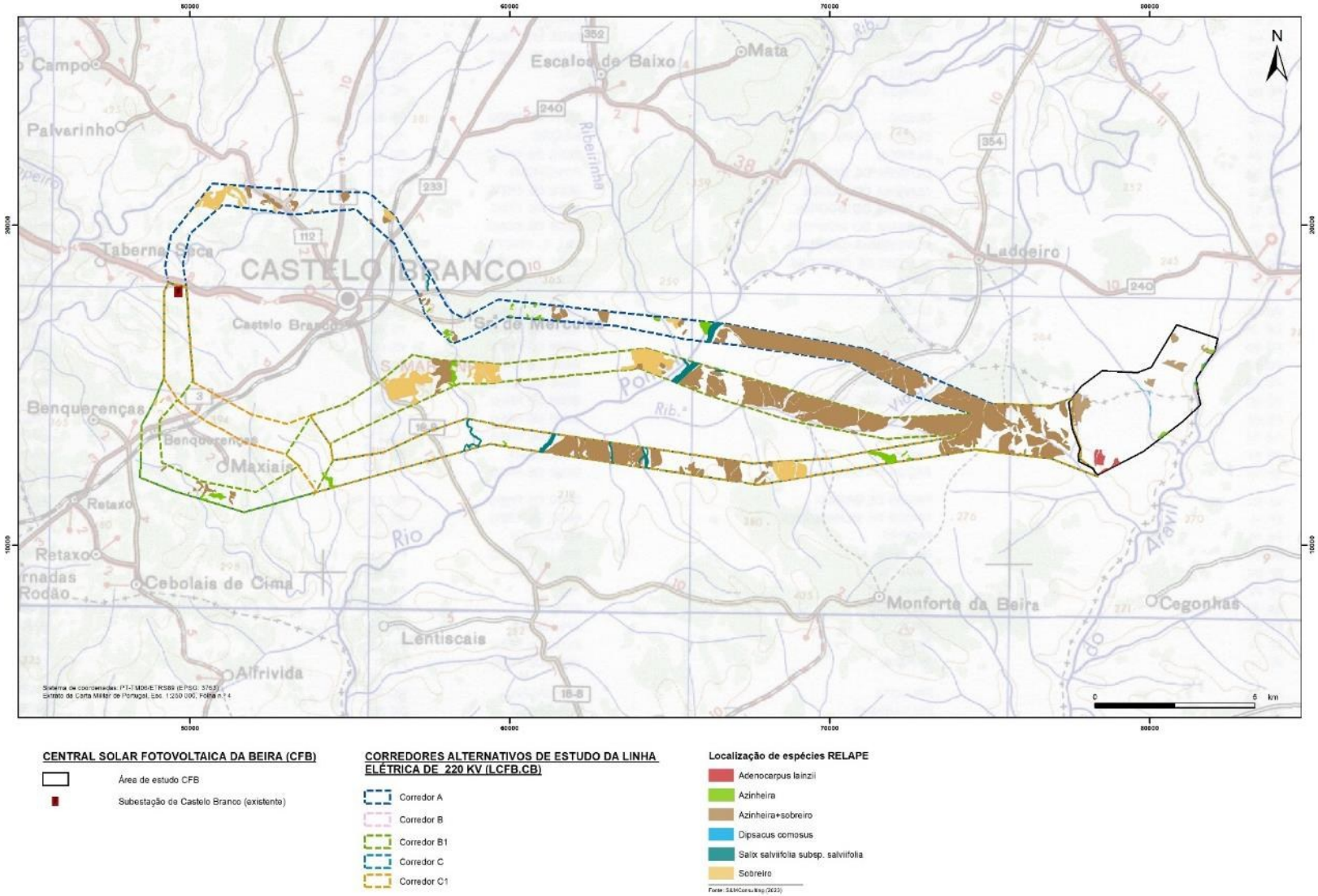


Figura 5.8 - Localização de espécies RELAPE identificados na área da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e Linha elétrica associada.

Quadro 5.5 - Espécies RELAPE elencadas para a área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da Beira e Corredores da Linha elétrica associada

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA		ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO	HABITAT	ÉPOCA DE FLORAÇÃO
			CFB	LINHA					
Amaryllidaceae	*Narcissus bulbocodium*	Campainhas-amarelas		X		DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo V)	LC	Charnecas, sítios pedregosos, arribas litorais, prados húmidos, margens de linhas de água, clareiras de matos e pinhais.	Jan-Jun; Dez
Amaryllidaceae	*Narcissus triandrus subsp. pallidulus*	Narcisos-bravos		X	Ibérico	DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo IV)		Prados, clareiras de urzais, giestais, azinhais ou pinhais e em afloramentos rochosos.	Jan-Jun
Amaryllidaceae	*Narcissus triandrus subsp. triandrus*			X	Ibérico	DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo IV)		Sem informação	Jan-Jun
Apiaceae	*Ferula communis subsp. catalaunica*	Canafrecha	X	X	Ibérico			Clareiras e orlas de matos esclerófilos, taludes, bermas de caminhos e baldios.	Mar-Jul
Asparagaceae	*Ruscus aculeatus*	Gilbardeira		X		DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo V)	LC	Bosques (carvalhais, sobreirais e azinhais), matagais esclerófilos, matagais sobre dunas estabilizadas e fendas de afloramentos rochosos.	Jan-Jun; Dez
Asteraceae	*Anthemis canescens*	Macela-galega		X			EN	Prados em orlas de bosques e matagais.	Mai-Jul
Asteraceae	*Centaurea paniculata subsp. exilis*	Centáurea-das-beiras		X	Ibérico		LC	Sem informação	Abr-Set

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA		ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO	HABITAT	ÉPOCA DE FLORAÇÃO
			CFB	LINHA					
Boraginaceae	*Anchusa undulata subsp. granatensis*	Buglossa	X	X	Ibérico			Prados, pastagens, incultos, bermas de estradas e caminhos.	Fev-Mai
Boraginaceae	*Echium rosulatum subsp. rosulatum*	Cardo-da-víboras		X	Ibérico			Orla de pinhais, bosques e matagais	Abr-Set
Caryophyllaceae	*Bufonia macropetala subsp. willkommiana*	Bufónia		X			VU	Afloramentos rochosos em leitos de cheias, em vales termófilos.	Mai-Set
Caryophyllaceae	*Dianthus laricifolius subsp. laricifolius*			X	Ibérico			Fendas e plataformas de rochas e prados vivazes.	Abr-Out
Caryophyllaceae	*Herniaria scabrida subsp. scabrida*		X	X	Ibérico			Prados e pastagens ralas, clareiras e caminhos.	Mar-Abr; Mai-Ago; Set-Out
Caryophyllaceae	*Silene psammitis subsp. psammitis*	Silene-das-areias	X	X	Ibérico			Prados secos, em granitos ou xistos.	Fev-Jun
Crassulaceae	*Pistorinia hispanica*	Pistorínia		X	Ibérico		EN	Prados em depósitos arenosos de leitos de cheia, taludes rochosos e clareiras de matos.	Mai-Jul
Crassulaceae	*Sedum arenarium*			X	Ibérico			Pastagens sobre areias, fendas de rochas e taludes em substratos rochosos.	Mar-Jul
Cyperaceae	*Carex elata subsp. reuteriana*	Carriço-dos-rios		X	Ibérico			Margens e leitos de cursos de água permanentes.	Mar-Jul

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA		ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO	HABITAT	ÉPOCA DE FLORAÇÃO
			CFB	LINHA					
Dipsacaceae	*Dipsacus comosus*	Cardo-penteador-bravo	C	X	Ibérico			Prados, incultos, pastagens, pousios e margens de cursos de água.	Abr-Ago; Nov
Dipsacaceae	*Pterocephalidium diandrum*	Cabeça-de-plumas		X	Ibérico			Prados anuais e clareiras de matos xerofíticos.	Abr-Ago; Set; Out
Fabaceae	*Adenocarpus lainzii*	Codeço	C	X	Ibérico			Matos em terrenos desflorestados, baldios, taludes, campos agrícolas incultos e bermas de caminhos.	Mai-Set; Out-Nov
Fabaceae	*Cytisus multiflorus*	Giesta-branca	X	X	Ibérico			Giestais, matagais, orlas de matas, pousios, incultos e bermas de caminhos.	Fev-Jun
Fabaceae	*Genista hystrix*	Abrolhos		X	Ibérico			Matagais (retamais, giestais, escovais) em locais pedregosos e leitos de cheia de cursos de água temporários.	Mar-Jul
Fabaceae	*Genista polyanthos*	Giesta-brava		X	Ibérico			Estevais e matagais em zonas rochosas e leitos de cheia rochosos.	Fev-Abr
Fabaceae	*Lupinus gredensis*	Tremoceiro-de-gredos	X		Ibérico			Campos agrícolas incultos, pousios, matos degradados, bermas de estrada.	Mar-Ago
Fabaceae	*Pterospartum tridentatum subsp. tridentatum*	Carqueja		X	Ibérico			Matos baixos sobre rochas.	Fev-Jun

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA		ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO	HABITAT	ÉPOCA DE FLORAÇÃO
			CFB	LINHA					
Fabaceae	*Ulex europaeus subsp. latebracteatus*	Tojo	X		Ibérico			Charnecas (tojais, urzais), orlas de bosques, pinhais, taludes de estrada e campos agrícolas abandonados.	Jan-Jun; Out-Nov
Fagaceae	*Quercus rotundifolia*	Azinheira	C	C		DL 169/2001, de 25 de maio		Bosques e matagais perenifólios, azinhais, e montado de azinho.	Fev-Jun; Out; Nov
Fagaceae	*Quercus suber*	Sobreiro	C	C		DL 169/2001, de 25 de maio		Sobreirais, montados de sobro, bosques e matas.	Fev-Jun; Set-Out; Nov-Dez
Iridaceae	*Iris xiphium var. lusitanica*	Maios		X	Ibérico	DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo V)	LC	Orlas de matagais e bosques.	Mar-Jun
Orchidaceae	*Ophrys tenthredinifera*	Erva-abelhão		X		DL 114/90, de 5 de abril		Prados, pastagens, tomilhais e clareiras de matos.	Fev-Jun
Orchidaceae	*Serapias parviflora*	Serapião-de-língua-pequena		X		DL 114/90, de 5 de abril		Prados, pastagens vivazes e clareiras de matos esclerófitos e bosques perenifólios.	Mar-Mai
Phyllanthaceae	*Flueggea tinctoria*	Tamujo	X	X	Ibérico			Tamujais, leitos de cheia e margens de cursos de água de regime torrencial.	Mar-Mai
Plantaginaceae	*Digitalis thapsi*	Aboleira	X	X	Ibérico			Fendas de afloramentos rochosos, clareiras de prados em encostas pedregosas e pousios.	Mar-Ago

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA		ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO	HABITAT	ÉPOCA DE FLORAÇÃO
			CFB	LINHA					
Plantaginaceae	*Linaria amethystea subsp. amethystea*	-	X	X	Ibérico			Prados anuais, pousios em olivais e pomares, campos agrícolas cultivados ou incultos, bermas de caminhos, clareiras de matos e bosques.	Jan-Jun
Plumbaginaceae	*Armeria transmontana*	Craveiro-do-monte		X	Ibérico			Prados e clareiras de matos abertos.	Mar-Ago
Salicaceae	*Salix salviifolia subsp. australis*	Seiceiro-branco	X	X	Ibérico	DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo II e IV)	LC	Sem informação	Fev-Mai
Salicaceae	*Salix salviifolia subsp. salviifolia*	Borrazeira-branca	C	C	Ibérico			Sem informação	Fev-Mai

Legenda Ocorrência: X – Potencial; C - Confirmada

É de referir que se encontram elencadas para a área de estudo 32 espécies exóticas, correspondendo a cerca de 6% das espécies elencadas para a área de estudo. A presença de duas espécies foi confirmada em campo na área da central e oito espécies foram confirmadas na área dos corredores da linha (Quadro 5.6).

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, tendo a presença de cinco delas sido confirmada durante a visita de campo na área dos corredores da linha: figueira-da-índia (*Opuntia maxima*), mimosa (*Acacia dealbata*), azedas (*Oxalis pes-caprae*), tintureira (*Phytolacca americana*) e canas (*Arundo donax*) (Figura 5.9). Na área da central não foram observadas espécies exóticas invasoras.

Quadro 5.6 - Espécies exóticas elencadas para a área de estudo.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	OCORRÊNCIA		INVASORA
		CFB	CORREDORES	
Amaranthaceae	*Amaranthus albus*			X
Amaranthaceae	*Amaranthus retroflexus*		X	
Amaranthaceae	*Chenopodium pumilio*		X	
Asteraceae	*Aster squamatus*		X	X
Asteraceae	*Bidens frondosa*		X	X
Asteraceae	*Chrysanthemum segetum*	X	X	
Asteraceae	*Conyza canadensis*	X	X	X
Asteraceae	*Conyza sumatrensis*	X	X	X
Asteraceae	*Galinsoga parviflora*	X		X
Asteraceae	*Gymnostyles stolonifera*		X	
Asteraceae	*Petasites fragrans*		X	
Cactaceae	*Opuntia maxima*		C	X
Commelinaceae	*Tradescantia fluminensis*		X	X
Cyperaceae	*Cyperus eragrostis*	C	C	
Euphorbiaceae	*Chamaesyce maculata*		X	
Fabaceae	*Acacia dealbata*		C	X
Iridaceae	*Iris germanica*		X	
Myrtaceae	*Eucalyptus globulus*	C	C	
Oxalidaceae	*Oxalis pes-caprae*		C	X
Oxalidaceae	*Oxalis purpurea*		X	X

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	OCORRÊNCIA		INVASORA
		CFB	CORREDORES	
Phytolaccaceae	*Phytolacca americana*	X	C	X
Plantaginaceae	*Veronica peregrina*		X	
Platanaceae	*Platanus hispanica*	X	C	
Poaceae	*Arundo donax*	X	C	X
Poaceae	*Digitaria sanguinalis*	X	X	
Poaceae	*Echinochloa crus-galli*	X		
Poaceae	*Eragrostis curvula*	X	X	
Poaceae	*Paspalum distichum*	X	X	X
Simaroubaceae	*Ailanthus altissima*		X	X
Solanaceae	*Datura stramonium*	X	X	X
Solanaceae	*Solanum chenopodioides*		X	

Legenda Ocorrência: X – Potencial; C - Confirmada

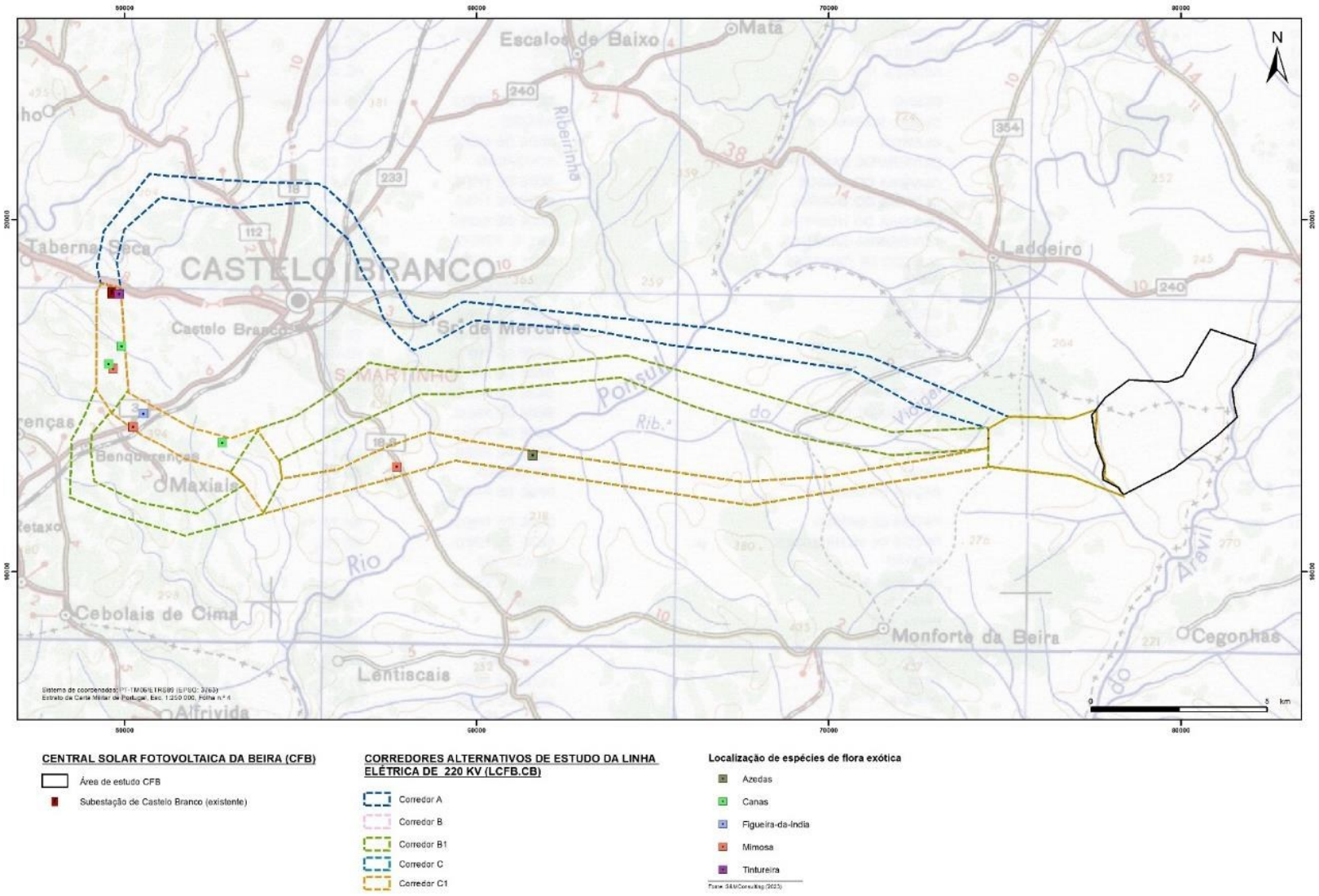


Figura 5.9 - Localização das espécies de flora exóticas na área de estudo.

5.3.3.1 FAIXA DE 100M CONTÍGUA À ÁREA VEDADA

O elenco florístico para a faixa de 100m contígua à área vedada contempla 191 espécies de flora. De entre as espécies elencadas, destacam-se nove espécies RELAPE, das quais oito constituem endemismos ibéricos (Quadro 5.7). Uma das espécies RELAPE está listada, 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 (*Salix salviifolia* subsp. *australis*). Duas das espécies RELAPE (sobreiro [*Quercus suber*] e azinheira [*Quercus rotundifolia*]) constam ainda do Decreto-Lei nº 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho.

O elenco florístico para esta faixa (**ANEXO VII.5 – VOLUME IV-ANEXOS**), não integra espécies com estatuto de ameaça, de acordo com a Lista Vermelha da Flora Vascular (Carapeto *et al*., 2020).

A presença de cinco espécies RELAPE foi confirmada nesta faixa, cuja localização se apresenta na Figura 5.10:

- Cardo-penteador (*Dipsacus comosus*);
- Codesso (*Adenocarpus lainzii)*;
- Azinheira (*Quercus rotundifolia*);
- Sobreiro (*Quercus suber*),
- Borrazeira-branca (*Salix salviifolia* subsp. *salviifolia*).

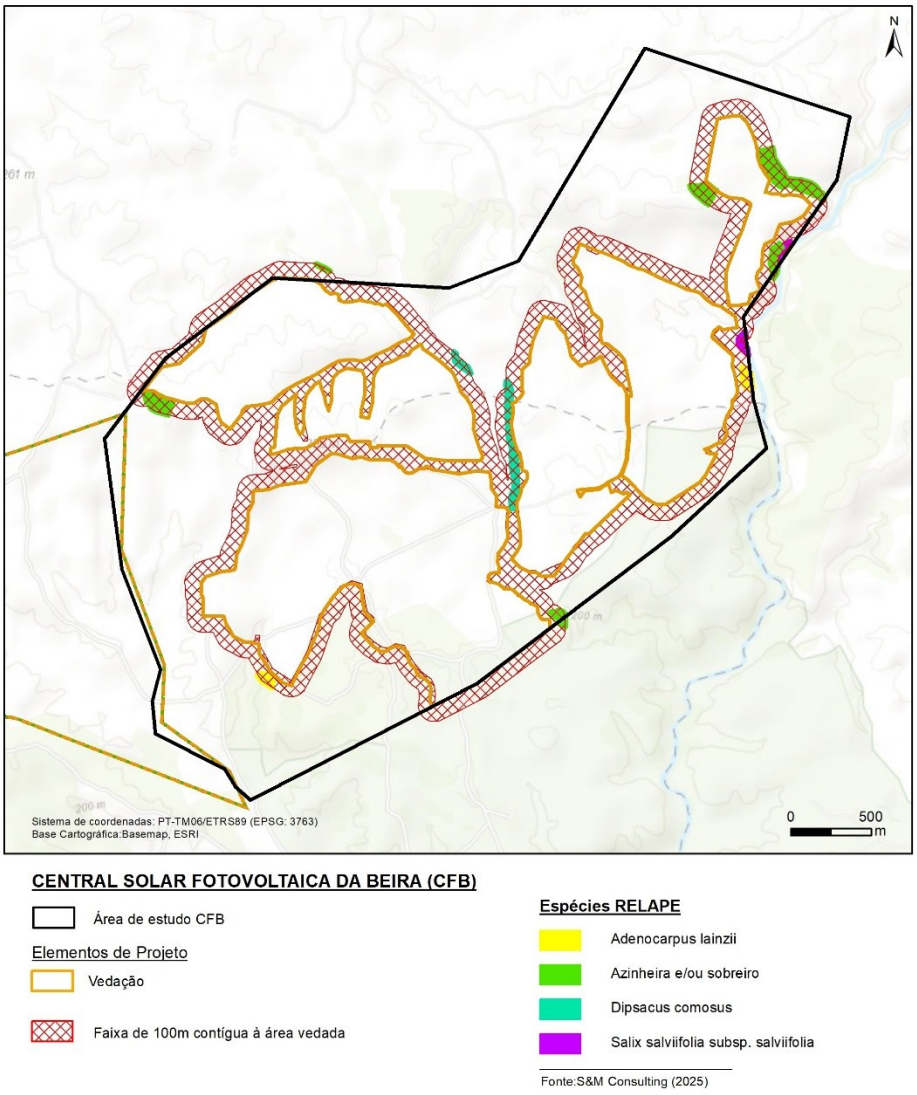


Figura 5.10 - Localização de espécies RELAPE identificadas na faixa de 100m contígua à área vedada.

Quadro 5.7 - Espécies RELAPE elencadas para a faixa de 100m contígua à área vedada.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO	HABITAT	ÉPOCA DE FLORAÇÃO
Boraginaceae	*Anchusa undulata subsp. granatensis*	Buglossa	X	Ibérico			Prados, pastagens, incultos, bermas de estradas e caminhos.	Fev-Mai
Caryophyllaceae	*Silene psammitis subsp. psammitis*	Silene-das-areias	X	Ibérico			Prados secos, em granitos ou xistos.	Fev-Jun
Dipsacaceae	*Dipsacus comosus*	Cardo-penteador-bravo	C	Ibérico			Prados, incultos, pastagens, pousios e margens de cursos de água.	Abr-Ago; Nov
Fagaceae	*Quercus rotundifolia*	Azinheira	C		DL 169/2001, de 25 de maio		Bosques e matagais perenifólios, azinhais, e montado de azinho.	Fev-Jun; Out; Nov
Fagaceae	*Quercus suber*	Sobreiro	C		DL 169/2001, de 25 de maio		Sobreirais, montados de sobro, bosques e matas.	Fev-Jun; Set-Out; Nov-Dez
Phyllanthaceae	*Flueggea tinctoria*	Tamujo	X	Ibérico			Tamujais, leitos de cheia e margens de cursos de água de regime torrencial.	Mar-Mai
Plantaginaceae	*Digitalis thapsi*	Aboleira	X	Ibérico			Fendas de afloramentos rochosos, clareiras de prados em encostas pedregosas e pousios.	Mar-Ago
Plantaginaceae	*Linaria amethystea subsp. amethystea*	-	X	Ibérico			Prados anuais, pousios em olivais e pomares, campos agrícolas cultivados ou incultos, bermas de caminhos, clareiras de matos e bosques.	Jan-Jun

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO	HABITAT	ÉPOCA DE FLORAÇÃO
Salicaceae	*Salix salviifolia subsp. australis*	Seiceiro-branco	X	Ibérico	DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo II e IV)	LC	Sem informação	Fev-Mai

Tal como referido no subcapítulo 5.3.1.1.1, para a faixa de 100m contígua à área vedada, foi feito um levantamento dos exemplares de quercíneas perenes presentes e, determinada a área de povoamento, de acordo com a metodologia do ICNF.

Para esta faixa foram levantados 1181 exemplares de azinheira e 25 exemplares de sobreiro. A maioria dos exemplares de quercíneas levantados são ainda jovens (1785 azinheiras e 19 sobreiros) e, apenas uma pequena quantidade de exemplares encontravam-se já em idade adulta (96 azinheiras e 6 sobreiros). Dos 1906 exemplares levantados, apenas 56 se encontravam mortos, sendo todos eles azinheiras. A área de povoamento determinada ocupa uma área de 10,04ha.

A localização dos exemplares de quercíneas perenes levantados e área de povoamento encontra-se representada no Desenho X.

Quadro 5.8 – Quantificação dos exemplares de quercíneas perenes na faixa de 100m contígua à área vedada.

	CATEGORIAS	ESPÉCIE		TOTAL GERAL
		AZINHEIRA	SOBREIRO	
Idade	Adulto	96	6	102
	Jovem	1785	19	1804
Vigor vegetativo	Viva	1825	25	1850
	Morta	56		56
Total		1881	25	1906

5.3.4 VEGETAÇÃO E HABITATS

A área de estudo localiza-se numa zona interior de relevo suave na área da central e acentuado nos corredores da linha. Foram identificadas para a área de estudo 15 unidades de vegetação, nove na área da central e 14 nos corredores da linha: afloramentos rochosos, albufeira, áreas agrícolas, áreas artificializadas, azinhal, carvalhal, charca, eucaliptal, linha de água, matos, montado, olival, pinhal bravo, pinhal manso e plantação de sobreiros (**DESENHO 10.3** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS).** A área de estudo da central é dominada por áreas agrícolas (68%) e matos (13%); enquanto os corredores da linha são dominados por montado (24%), eucaliptal (23%), matos (16%) e áreas agrícolas (16%) (Quadro 5.9).

Quadro 5.9 - Unidades de vegetação identificadas na área de estudo da Central e corredor da linha e, respetivas áreas ocupadas (ha).

UNIDADES DE VEGETAÇÃO	CENTRAL		CORREDOR A		CORREDOR B		CORREDOR B1		CORREDOR C		CORREDOR C1	
	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%
Afloramentos rochosos	0,00	0,00	2,94	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Albufeira	6,49	0,58	0,00	0,00	0,00	0,00	00,0	00,0	00,0	00,0	0,00	0,00
Áreas agrícolas	759,84	68,02	599,58	26,31	373,72	12,57	420,20	13,45	395,15	14,31	348,63	13,36
Áreas artificializadas	11,26	1,01	81,05	3,56	77,33	2,60	74,65	2,39	77,62	2,81	80,32	3,08
Azinhal	6,20	0,56	25,43	1,12	12,5151	0,42	22,15	0,71	38,92	1,41	29,27	1,12
Carvalhal	0,00	0,00	9,09	0,40	47,06	1,58	47,06	1,51	0,53	0,02	0,53	0,02
Charca	3,27	0,29	6,74	0,30	34,54	1,16	34,06	1,09	7,76	0,28	8,24	0,32
Eucaliptal	105,55	9,45	149,04	6,54	651,29	21,91	741,48	23,73	860,40	31,17	770,21	29,52
Linha de água	20,77	1,86	76,29	3,35	102,9494	3,46	110,49	3,54	107,95	3,91	100,40	3,85
Matos	141,67	12,68	215,01	9,43	541,1919	18,20	511,64	16,38	497,48	18,02	527,03	20,20
Montado	61,97	5,55	761,74	33,42	762,26	25,64	778,51	24,92	531,11	19,24	514,86	19,73
Olival	0,00	0,00	274,66	12,05	49,49	1,66	58,69	1,88	26,27	0,95	17,07	0,65
Pinhal bravo	0,00	0,00	5,73	0,25	79,49	2,67	82,27	2,63	73,24	2,65	70,46	2,70
Pinhal manso	0,00	0,00	0,52	0,02	36,52	1,23	35,72	1,14	91,39	3,31	92,19	3,53
Plantação de sobreiros	0,00	0,00	71,26	3,13	204,83	6,89	207,55	6,64	52,56	1,90	49,85	1,91
Total Geral	**1117,02**	**100**	**2279,07**	**100,00**	**2973,17**	**100**	**3124,47**	**100**	**2760,34**	**100**	**2609,04**	**100**

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

Albufeira

Esta unidade de vegetação está presente apenas na área da central. Estando representada por uma pequena albufeira de uso para rega de áreas agrícolas.

Afloramentos rochosos

Estão presentes no corredor A algumas áreas de afloramentos rochosos de natureza granítica sendo que estes se encontram dispostos em mosaico com áreas ocupadas por gramíneas altas, tais como *Stipa gigantea* e *Arrhenatherum elatius*. Estas áreas de mosaico de gramíneas correspondem na sua totalidade ao habitat prioritário 6220* - Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea*, na forma do subtipo pt4 – Arrelvados vivazes silicícolas de gramíneas altas.

Áreas agrícolas

As áreas agrícolas constituem a unidade de vegetação dominante na área da central e uma das mais representativas nos corredores da linha elétrica, sobretudo nos corredores A (26%) e B1 (19%). Estas áreas referem-se, sobretudo, a áreas com culturas anuais tanto de sequeiro como de regadio, pastagens, forragens e pousios.



Fotografia 5.1 - Área agrícola na área de estudo da central fotovoltaica.

Áreas artificializadas

As áreas artificializadas na área de estudo englobam estradas, caminhos, habitações, edifícios agrícolas e outros. Nestas zonas a vegetação é praticamente ausente ou muito escassa.

Azinhal

Existem de forma pontual na área de estudo da central e corredor da linha pequenas manchas de azinhal dominado por azinheiras em estrato arbóreo e arbustivo (Fotografia 5.2) com um sob coberto ocupado por matos. Esta unidade de vegetação corresponde na totalidade ao habitat de interesse comunitário 9340 – Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*.



Fotografia 5.2 - Azinhal no corredor C1 da linha.

Carvalhal

As manchas de carvalhal identificadas na área de estudo são dominadas por carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*). No sob coberto estão presentes espécies como a torga (*Calluna vulgaris*), o trovisco (*Daphne gnidium*), assim como uma comunidade de gramíneas, nomeadamente *Agrostis truncatula* e *Briza maxima*.

De referir que esta unidade de vegetação corresponde quase na sua totalidade ao habitat 9230 - Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*, subtipo pt2 – Carvalhais estremes de *Quercus pyrenaica*. Os carvalhais foram identificados apenas nos corredores da linha elétrica, sendo a sua presença mais expressiva no corredor B (1,6% da área total).

Charca

Identificaram-se charcas na área de estudo da central e nos corredores da linha, sendo estas de origem antrópica e de apoio à atividade agrícola (Fotografia 5.3).



Fotografia 5.3 - Charca identificada na área de estudo da central.

Eucaliptal

O eucaliptal é a segunda unidade da vegetação mais abundante nos corredores da linha. Existem áreas dominadas por indivíduos adultos (Fotografia 5.4) e jovens, sendo que o sob coberto varia consoante a gestão feita, existindo áreas com sob coberto quase inexistente, gramíneas ou matos rasos.



Fotografia 5.4 - Eucaliptal no corredor C1 da Linha.

Linhas de água

As linhas de água existentes na área de estudo são sobretudo de pequena dimensão, sendo a vegetação ripícola esparsa ou composta por juncáceas e ciperáceas. Pontualmente estão presentes borrazeiras-pretas (*Salix atrocinerea*) ou choupos-brancos (*Populus alba*).

Destacam-se as galerias ripícolas do rio Pônsul, ribeiro do Vidigal e ribeiro de Cagavaio, pela presença de galerias dominadas por *Salix salvifolia* que correspondem ao habitat 92A0 - Florestas-galeria de *Salix alba* e *Populus alba*, subtipo pt4 – Salgueirais arbustivos de *Salix salvifolia* subsp. *salviifolia*.

Matos

Os matos na área de estudo são essencialmente matos de cistáceas (Fotografia 5.5), frequentemente dominados por estevas (*Cistus ladanifer*) com presença de outras espécies, nomeadamente *Lavandula stoechas.*

Menos frequente é a presença de matos de giesta-negral (*Cytisus striatus*) e na área da central existem ainda de forma muito pontual, matos dominados por piorneira (*Retama sphaerocarpa*), estas manchas de matos correspondem ao habitat de interesse comunitário 5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos, sob a forma do subtipo pt2 – Piornais de *Retama sphaerocarpa.*



Fotografia 5.5 - Matos de cistáceas na área de estudo da central.

Montado

Os montados constituem a unidade da vegetação dominante nos corredores da linha (sobretudo no corredor A), enquanto na área de estudo da central têm menor representatividade e ocorrem de forma dispersa. Algumas manchas de montado são ocupadas por azinheiras e menos frequentemente sobreiros de grande dimensão (Fotografia 5.6), sendo que o sob coberto se encontra lavrado ou dominado por gramíneas sendo frequente a presença de pastoreio

extensivo. Esta unidade de vegetação corresponde na totalidade ao habitat de interesse comunitário 6310 – Montados de *Quercus* spp. de folha perene.



Fotografia 5.6 - Montado no corredor da linha.

Olival

Existem no corredor da linha algumas manchas de olival tradicional de sequeiro dominados por oliveiras, sendo a presença desta unidade da vegetação mais expressiva no corredor A (*Olea europaea* var. *europaea*) adultas (Fotografia 5.7).



Fotografia 5.7 - Olival no corredor da linha.

Pinhal bravo

As manchas de pinhal são dominadas por pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) com sob coberto de matos. Pontualmente no sob coberto ocorrem sobreiros de forma dispersa.

Pinhal manso

Nos corredores da linha ocorrem de forma muito esparsa algumas manchas de pinhal manso dominados por pinheiros-mansos (*Pinus pinea*) jovens.

Plantação de sobreiros

Nos corredores da linha existem algumas manchas de plantação de sobreiros dominadas por sobreiros jovens e sob coberto esparso ocupado por gramíneas.

5.3.4.1 HABITATS

Na área de estudo foram identificados sete habitats (**DESENHO 10.1** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**), 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:

- Habitat 5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos;
- Habitat 6220* - Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea*
- Habitat 6310 – Montados de *Quercus* spp. de folha perene;
- Habitat 9230 – Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*;
- Habitat 91E0* - Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*);
- Habitat 92A0 – Florestas-galeria de *Salix alba* e *Populus alba*;
- Habitat 9340 – Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*.

Cerca de 8% da área da central é ocupada por habitats de interesse comunitário, sendo que o habitat 6310 é o mais abundante ocupando cerca de 62ha da área; seguindo-se o habitat 5330 ocupando cerca de 20ha da área.

Os corredores da linha são igualmente ocupados por habitats de interesse comunitário, numa maior extensão no caso dos corredores B e B1. De uma forma geral, também o habitat 6310 é o mais abundante, ocupando entre os cerca de 515ha no corredor C1 e os cerca de 780ha no corredor B1. Em termos de representatividade seguem-se os habitats 9230 e 9340 sendo que, o habitat 9230 evidencia maior ocupação nos corredores B e B1, enquanto o habitat 9340 apresenta maior representatividade nos corredores C e C1.

No corredor alternativo A foram identificados dois habitats prioritários para a conservação, nomeadamente o habitat 6220* e o habitat 91E0*, com área de 2,9ha e 3,9ha, respetivamente. É ainda de referir que as áreas dos habitats 6310 e 9340 correspondem a povoamentos de quercíneas de acordo com o definido pela Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho.

Quadro 5.10 - Área ocupada (ha) pelos habitats de interesse comunitário.

HABITAT	CENTRAL		CORREDOR A		CORREDOR B		CORREDOR B1		CORREDOR C		CORREDOR C1	
	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%
5330	19,78	1,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6220*	0,00	0,00	2,94	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6310	61,97	5,55	761,74	93,33	762,26	90,87	778,51	90,03	531,11	90,05	514,86	91,30
91E0*	0,00	0,00	3,90	0,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9230	0,00	0,00	9,09	1,11	47,06	5,61	47,06	5,44	0,53	0,09	0,53	0,09
92A0	1,46	0,13	13,11	1,61	16,98	2,02	16,98	1,96	19,25	3,26	19,25	3,41
9340	6,20	0,56	25,43	3,12	12,51	1,49	22,15	2,56	38,92	6,60	29,27	5,19
Total Geral	**89,41**	**100**	**816,21**	**100**	**838,81**	**100**	**864,71**	**100**	**589,81**	**100**	**563,90**	**100**

5.3.4.2 FAIXA DE 100 M CONTÍGUA À CFB

Numa faixa de 100m contígua à CFB foram identificadas 10 unidades da vegetação: albufeira, áreas agrícolas, áreas artificializadas, azinhal, eucaliptal, linha de água, matos, montado, pinhal bravo e plantação de sobreiros. As áreas agrícolas constituem a unidade da vegetação dominante, ocupando uma área total de 165,87ha (Quadro 5.11).

Na faixa de 100m contígua à CFB foram identificados dois habitats de interesse comunitário, 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:

- Habitat 6310 – Montados de *Quercus* spp. de folha perene;
- Habitat 9340 – Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*.

O habitat 6310 ocupa uma área de 4,67 ha, sendo correspondente a áreas de montado de quercíneas perenes com sob coberto herbáceo e arbustivo. O habitat 9340 ocupa uma área reduzida (0,47ha), tendo sido identificado numa área dominada por quercíneas (azinheira) adultas com sob coberto herbáceo e arbustivo (Quadro 5.11).

Quadro 5.11 - Área ocupada (ha) pelas unidades da vegetação identificadas na faixa de 100m contígua à área vedada e, respetiva correspondência às classes de coberto vegetal cartografadas.

Unidades da vegetação	Habitat	Classe	Sob coberto	Área (ha)
Albufeira	-	Nenhum (artificializado/albufeira)	Nenhum	5,23
Áreas agrícolas	-	Quercíneas dispersas com sob-coberto herbáceo	Herbáceas	18,68
		Quercíneas dispersas com sob-coberto herbáceo e arbustivas dispersas	Herbáceas com arbustivas dispersas	69,88
		Quercíneas dispersas e algum carvalho com sob-coberto herbáceo e arbustivas dispersas	Herbáceas com arbustivas dispersas	4,99
		Quercíneas dispersas e algum eucalipto com sob-coberto herbáceo e arbustivas dispersas	Herbáceas com arbustivas dispersas	15,87
		Vegetação herbácea	Herbáceas	0,21
		Vegetação herbácea com arbustivas dispersas	Herbáceas com arbustivas dispersas	56,24
	Sub total			**165,87**
Áreas artificializadas	-	Nenhum (artificializado/albufeira)	Nenhum	1,64
Azinhal	9340	Quercíneas e eucalipto com sob-coberto herbáceo e arbustivo	Herbáceas e arbustivas	0,47
	-	Quercíneas com sob-coberto herbáceo e arbustivo	Herbáceas e arbustivas	0,65
	Sub total			**1,13**
Eucaliptal	-	Eucalipto com quercíneas dispersas e algum pinheiro-bravo com sob-coberto herbáceo e arbustivas dispersas	Herbáceas com arbustivas dispersas	7,63
		Eucalipto com sob-coberto herbáceo	Herbáceas	0,13
		Eucalipto com sob-coberto herbáceo e arbustivas dispersas	Herbáceas com arbustivas dispersas	2,50
		Eucalipto com sob-coberto herbáceo e arbustivo	Herbáceas e arbustivas	0,82
		Eucalipto disperso com sob-coberto herbáceo e arbustivas dispersas	Herbáceas com arbustivas dispersas	25,08
		Eucalipto e quercíneas com sob-coberto herbáceo e arbustivo	Herbáceas e arbustivas	4,65
		Eucalipto e quercíneas dispersas com sob-coberto herbáceo	Herbáceas	4,81
	Sub total			**45,62**

Unidades da vegetação	Habitat	Classe	Sob coberto	Área (ha)
Linha de água	-	Folhosas ripícolas com sob-coberto arbustivo	Arbustivas	0,86
Matos	-	Eucalipto disperso e quercíneas dispersas com sob-coberto herbáceo e arbustivo	Herbáceas e arbustivas	6,33
		Vegetação herbácea com arbustivas dispersas	Herbáceas com arbustivas dispersas	1,85
	Sub total			**8,17**
Montado	6310	Azinheira com sob-coberto herbáceo	Herbáceas	1,50
		Quercíneas com sob-coberto herbáceo e arbustivo	Herbáceas e arbustivas	3,17
	-	Sobreiro com sob-coberto herbáceo e arbustivo	Herbáceas e arbustivas	1,14
	Sub total			**5,81**
Pinhal bravo	-	Pinheiro-bravo com sob-coberto herbáceo e arbustivo	Herbáceas e arbustivas	1,38
Plantação de sobreiro	-	Sobreiro com sob-coberto herbáceo e arbustivas dispersas	Herbáceas com arbustivas dispersas	0,05
Total Geral				**235,76**

5.3.5 FAUNA

5.3.5.1 BIÓTOPOS

Foram identificados na área de estudo 6 biótopos: áreas agrícolas, áreas artificializadas, floresta de folhosas, floresta de produção, linhas e massas de água e matos (**DESENHO 10.2** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**). De uma forma geral, as áreas agrícolas (68%) e as florestas de produção e de folhosas correspondem aos biótopos mais abundantes nas áreas de estudo da central e linha elétrica, respetivamente (Quadro 5.12).

Quadro 5.12 - Biótopos identificados na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica e corredores da Linha elétrica associada, e respetivas áreas ocupadas.

BIÓTOPOS	CENTRAL		CORREDOR A		CORREDOR B		CORREDOR B1		CORREDOR C		CORREDOR C1	
	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%
Afloramentos rochosos	0,00	0,00	2,94	0,1313	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Áreas agrícolas	759,8	68,0	874,24	38,36	423,21	14,23	478,89	15,33	421,37	15,27	365,70	14,02
Áreas artificializadas	11,3	1,0	81,05	3,56	77,33	2,60	74,64	2,39	77,62	2,81	80,32	3,08
Floresta de folhosas	68,2	6,1	343,85	15,09	502,47	16,90	514,84	16,48	606,87	21,99	594,50	22,79
Floresta de produção	105,6	9,4	155,29	6,81	767,29	25,81	859,47	27,51	1025,03	37,13	932,85	35,75
Linhas e massas de água	30,5	2,7	83,03	3,64	137,48	4,62	144,55	4,63	115,71	4,19	108,64	4,16
Matos	141,7	12,7	215,02	9,43	541,19	18,20	511,64	16,38	497,48	18,02	527,03	20,20
Montado	0,00	0,00	523,67	22,98	524,19	17,63	540,44	17,30	16,25	0,59	0,00	0,00
Total Geral	**1117,0**	**100**	**2279,08**	**100**	**2973,17**	**100**	**3124,47**	**100**	**2760,34**	**100**	**2609,04**	**100**

São descritos em seguida os seis biótopos presentes nas áreas em estudo.

Afloramentos rochosos

Estas áreas referem-se a pequenas áreas muito localizadas de afloramentos de maciços graníticos, que podem ser usados por répteis para exposição ao sol, nomeadamente lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*).

Áreas agrícolas

As áreas agrícolas englobam áreas com culturas anuais e pastagens.

Tendo em conta a presença de linhas de escorrência nas áreas agrícolas, considera-se que a presença de anfíbios em determinados períodos do ano poderá ser beneficiada, nomeadamente espécies mais associadas a este tipo de biótopo, como a rã-verde (*Pelophylax perezi*) ou o tritão-marmorado (*Triturus marmoratus*). No entanto, podem ainda ser utilizadas enquanto local de refúgio para espécies como o sapo-comum (*Bufo bufo*) fora da época de reprodução. Quanto à presença de répteis, poderão ocorrer espécies como o sardão (*Timon lepidus*), a cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*) ou o fura-pastos (*Chalcides striatus*).

Relativamente à comunidade de aves podem ocorrer espécies associadas a meios agrícolas, nomeadamente a perdiz, o cartaxo ou o trigueirão. Contudo, este constitui ainda um biótopo favorável à presença de espécies com elevado valor ecológico, nomeadamente ganga (*Pterocles alchata*), sisão (*Tetrax tetrax*), abetarda (*Otis tarda*) ou tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*).

No que se refere aos mamíferos, podem ocorrer espécies de médio e grande porte, como o javali (*Sus scrofa*) ou a raposa (*Vulpes vulpes*), mas também espécies de pequeno porte como o ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*) ou a toupeira (*Talpa occidentalis*)

Áreas artificializadas

As áreas artificializadas agregam essencialmente comunidades oportunistas, ubiquistas e adaptadas a meios antropizados. Estas áreas incluem áreas com vegetação esparsa, caminhos e edificações.

Ao nível dos anfíbios, este biótopo não proporciona condições favoráveis à sua ocorrência.

No caso dos répteis, devido à aridez destes meios, poderão ocorrer algumas espécies mais ubiquistas ou adaptadas a meios antropizados, tais como a lagartixa-ibérica ou a osga (*Tarentola mauritanica*).

Ao nível da comunidade avifaunística, poderão ocorrer essencialmente espécies adaptadas a meios antropizados, tais como o pardal, o melro-preto (*Turdus merula*) ou a rola-turca (*Streptopelia decaocto*).

Este biótopo é pouco favorável à presença de espécies de mamíferos.

Floresta de produção

As florestas de produção são caracteristicamente zonas secas pelo que, não são muito propícias à presença de anfíbios. Quanto à presença de répteis, poderão ocorrer na sua orla, espécies como a lagartixa–do-mato.

Quanto à comunidade de aves, espera-se a presença de espécies florestais mais comuns, tais como o chapim-real, a milheira (*Serinus serinus*), o rouxinol (*Luscinia megarhynchos*), a carriça (*Troglodytes troglodytes*) ou a toutinegra-de-barrete (*Sylvia atricapilla*). No entanto, poderão ainda ser observadas espécies como o pica-pau-malhado (*Dendrocopos major*) ou aves de rapina noturnas, como a coruja-do-mato (*Strix aluco*) ou o mocho-d'orelhas (*Otus scops*).

Ao nível da comunidade de mamíferos poderão ocorrer mais espécies mais comuns como a raposa ou o sacarrabos (*Herpestes ichneumon*).

Floresta de folhosas

Este biótopo engloba as áreas de montado e de azinhal. Ao contrário das florestas de produção, as áreas de florestas de folhosas apresentam maior humidade e, portanto, mais favoráveis à ocorrência de anfíbios em períodos do seu ciclo de vida com menor dependência por pontos de água. Assim, neste tipo de biótopos podem ser observadas espécies como a salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*) ou o sapo-parteiro (*Alytes obstetricans*).

No que diz respeito à comunidade de aves é possível a ocorrência de espécies florestais com maior valor ecológico, nomeadamente búteo-vespeiro (*Pernis apivorus*), açor (*Accipiter gentilis*) ou águia-imperial (*Aquila adalberti*).

Quanto à comunidade de mamíferos podem ocorrer espécies como a raposa, o javali, o corço (*Capreolus capreolus*) ou o texugo (*Meles meles*).

Linhas e massas de água

Este biótopo engloba as linhas de água, charcas e linhas de escorrência identificadas nas áreas 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 ou o sapo-parteiro. As linhas de água de maior dimensão intersetadas pela área da central (ribeira do Aravil) e pelo corredor da linha elétrica (rio Pônsul) podem ainda albergar espécies de répteis aquáticos, tais como o lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*), a cobra-de-água-viperina (*Natrix maura*) e/ou cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*).

Este é um biótopo de grande relevância para as espécies de aves de hábitos aquáticos, tais como o pato-real (*Anas platyrhynchos*), o guarda-rios (*Alcedo atthis*), a garça-branca (*Egretta garzetta*) ou a cegonha-preta (*Ciconia nigra*).

No que diz respeito à comunidade de mamíferos, as linhas e outras massas de água são importantes locais de abeberamento.

Matos

Os matos nas áreas em estudo surgem intercalados com as áreas florestais. Por norma, estes não são biótopos muito favoráveis à ocorrência de espécies de anfíbios.

No que se refere ao grupo dos répteis este tipo de biótopos podem funcionar como refúgio para espécies como a lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*) ou a lagartixa-do-mato-ibérica (*Psammodromus hispanicus*).

Quanto à comunidade de aves podem ocorrer espécies tais como, a toutinegra-do-mato (*Sylvia undata*), toutinegra-dos-valados (*Sylvia melanocephala*) ou a ferreirinha (*Prunella modularis*).

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 (*Genetta genetta*).

5.3.5.2 HERPTOFAUNA

Para a área de estudo da central foram elencadas 12 espécies de anfíbios e para os corredores da linha elétrica foram elencadas 17 espécies, pertencentes a seis famílias. A família Salamandridae foi a mais representativa com quatro espécies elencadas para cada uma das áreas (**Quadro I-B** do **ANEXO IX.2** do **VOLUME IV - ANEXOS**). No âmbito do trabalho de campo não foi possível confirmar a presença de espécies de anfíbios.

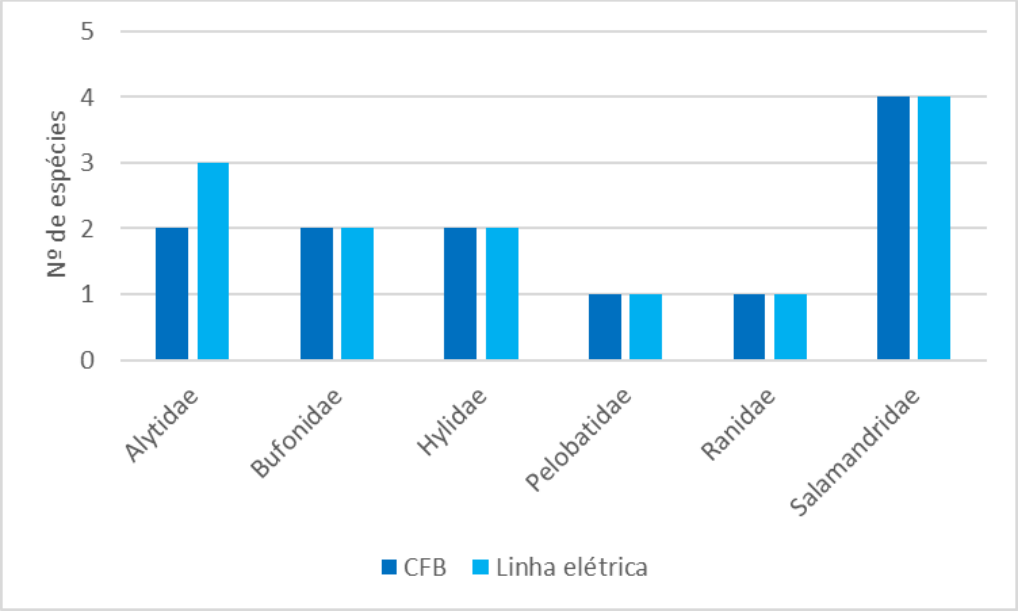


Figura 5.11 - Famílias de anfíbios representadas no elenco específico nas áreas de estudo da Central Solar Fotovoltaica da Beira e corredores da Linha Elétrica associada.

De entre as espécies de anfíbios elencadas encontram-se três endemismos ibéricos, nomeadamente o sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*), a rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*) e o tritão-de-ventre-laranja (*Lissotriton boscai*). A maioria das espécies de anfíbios encontram-se classificadas com o estatuto “Pouco preocupante” de acordo com o

Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, com exceção da rã-de-focinho-pontiagudo que se encontra classificada como "Quase Ameaçada" (Cabral *et al*., 2006).

É ainda de referir que 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 seis espécies estão incluídas no Anexo III da mesma convenção. Uma das espécies elencadas para a área de estudo encontra-se listada, simultaneamente, nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro (rã-de-focinho-pontiagudo); sete estão listadas apenas no Anexo B-IV do mesmo decreto-lei e, uma espécie está listada no Anexo B-V (rã-verde) do mesmo decreto-lei (Quadro I-B do **ANEXO IX.2** do **VOLUME IV - ANEXOS**).

Foram ainda elencadas 10 espécies de répteis para a área de estudo da central e 18 espécies para os corredores da linha elétrica, distribuídas por nove famílias (Quadro I-B do **ANEXO IX.2** do **VOLUME IV - ANEXOS**). As famílias Lacertidae e Colubridae foram as mais representativas com cinco e quatro espécies, respetivamente, elencadas para os corredores da linha elétrica (Figura 5.12). Aquando do trabalho de campo não foi confirmada a presença de qualquer espécie de répteis.

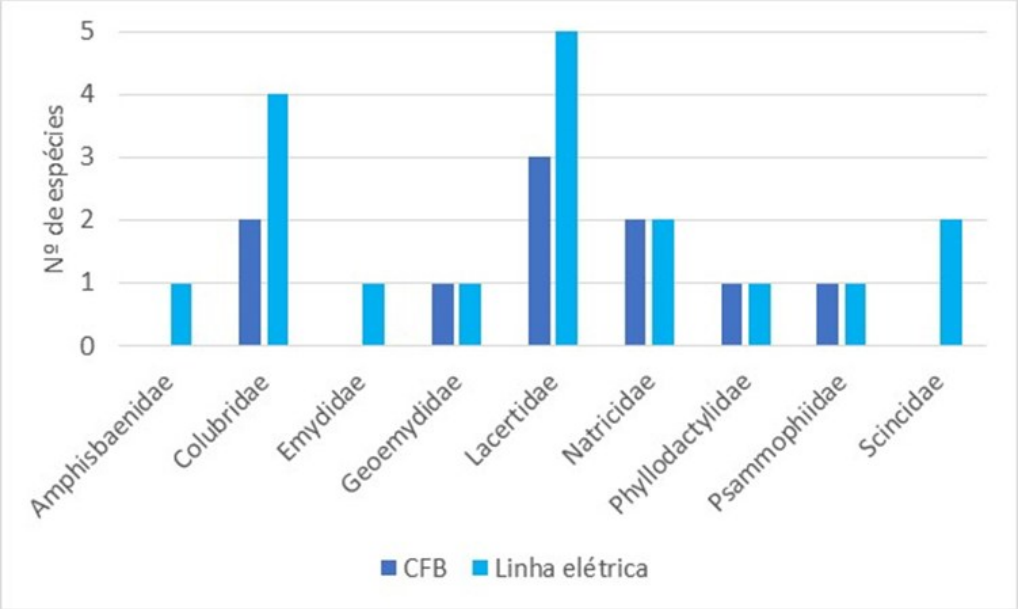


Figura 5.12 - Famílias de répteis representadas no elenco específico nas áreas de estudo da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e corredores da Linha Elétrica associada.

No que diz respeito aos répteis, a maioria das espécies elencadas estão classificadas com o estatuto "Pouco preocupante", com exceção da lagartixa-do-mato-ibérica (*Psammodromus hispanicus*) e da lagartixa-de-dedos-denteados (*Acanthodactylus erythrurus*), que apresentam estatuto "Quase Ameaçada", de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal

(Cabral *et al*., 2006). Salienta-se ainda a presença de um endemismo ibérico no elenco – cobra-de-pernas-pentadáctila (*Chalcides bedriagai*).

Das espécies elencadas, quatro encontram-se listadas no Anexo II da Convenção de Berna, na sua versão atual pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, e 13 espécies incluem-se no Anexo III da mesma convenção. Uma das espécies elencadas para a área de estudo está incluída, simultaneamente, nos Anexos B-II e B-IV na redação atual do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e, outras três espécies estão listadas unicamente no Anexo B-IV (Quadro I-B do **ANEXO IX.2** do **VOLUME IV - ANEXOS**).

5.3.5.3 AVIFAUNA

O elenco avifaunístico para a área de estudo contempla 111 espécies para a área de estudo da central e 134 espécies de aves para os corredores da linha elétrica (Quadro I-B do **ANEXO IX.2** do **VOLUME IV - ANEXOS**). As espécies elencadas encontram-se distribuídas por 54 famílias, sendo a família Accipitridae a mais representativa com 11 espécies para a área da central e 15 espécies para os corredores da linha elétrica (Figura 5.13).

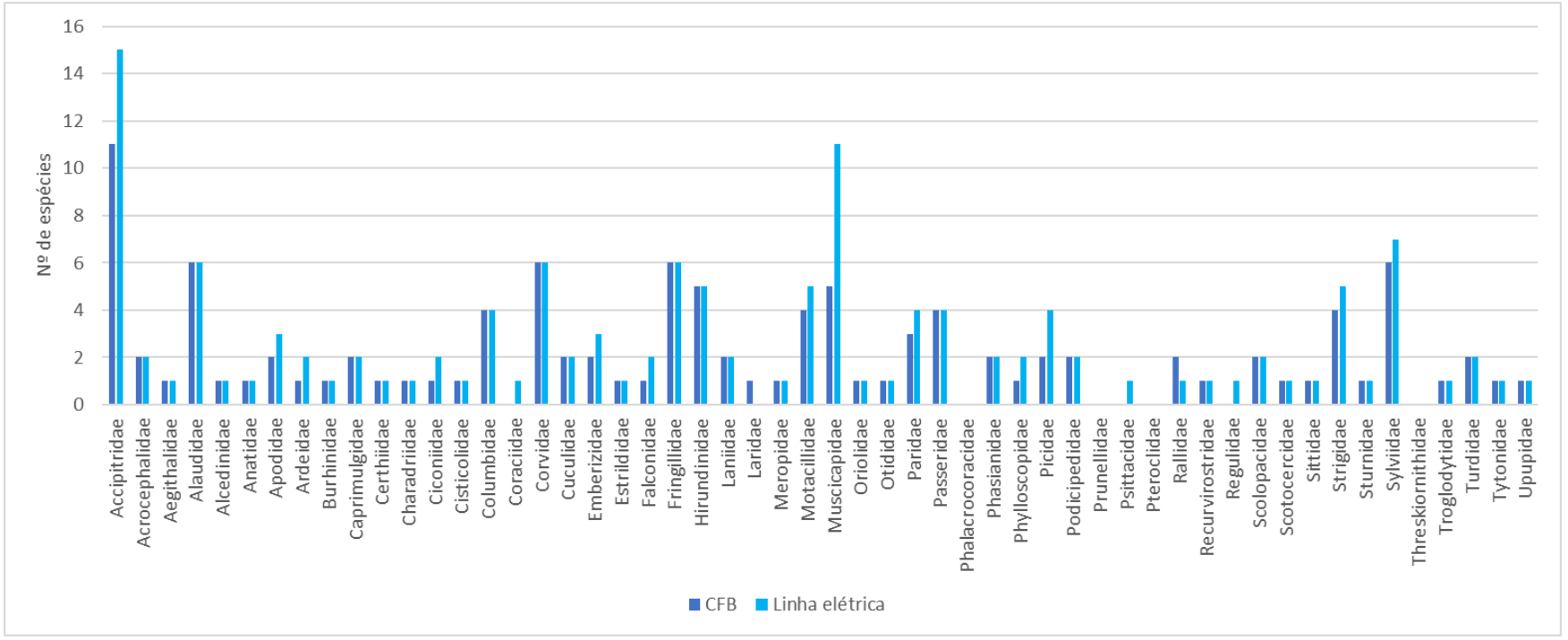


Figura 5.13 - Famílias avifaunísticas com maior representatividade nas áreas de estudo da Central Solar Fotovoltaica da Beira e corredores da Linha Elétrica associada.

A maioria das espécies é residente (cerca de 36,1%) ou migradora reprodutora (cerca de 32,5%) e está associada a biótopos florestais (25,3%), agrícolas (20,5%) ou indiferenciados (19,9%).

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 de estudo da central fotovoltaica sobrepõe-se com uma área muito crítica para aves estepárias e com uma área crítica para aves de rapina. Por sua vez, os corredores da linha elétrica sobrepõem-se com uma área crítica para aves de rapina e com outra muito crítica para outras aves (vale do rio Pônsul). Especificamente o corredor alternativo A sobrepõe-se ainda com uma área muito crítica para aves estepárias; com áreas crítica e muito crítica para outras aves, correspondente ao vale e envolvente do rio Tripeiro; bem como com uma área muito crítica para outras aves, correspondente ao vale do rio Ocreza (Figura 5.14).

É de realçar também que na envolvente das áreas em estudo, considerando um raio de 15km, existem outras áreas relevantes para as aves, nomeadamente (Figura 5.14):

- Duas áreas muito críticas para aves estepárias, situadas a 6,9km a nordeste e 4,8km a sudeste da área de estudo da central;
- Uma área muito crítica para outras aves, correspondente ao vale da Ribeira do Aravil, a cerca de 1,9km a sul da área de estudo da central e a 2,8km a sudeste do corredor alternativo C1 da linha elétrica;
- Uma área muito crítica para outras aves, correspondente à albufeira da barragem da Idanha, a cerca de 12,1km e 17,1km a norte das áreas de estudo da central e corredores da linha elétrica, respetivamente;
- Uma área muito crítica para outras aves, correspondente ao vale da Ribeira de Alpeadre, a cerca de 10,8km a noroeste e 5,2km a norte das áreas de estudo da central e corredores da linha elétrica, respetivamente;
- Quatro áreas muito críticas para aves de rapina entre os 9,9km e os 14,9km a noroeste da área de estudo da central;
- Uma área muito crítica para aves de rapina a cerca de 10,4km a oeste da área de estudo da central e 1,7km a norte do corredor da linha elétrica;
- Seis áreas muito críticas para aves de rapina a sul da área de estudo da central, entre os 6,6km e os 14,5km;
- Nove áreas muito críticas para aves de rapina a sul dos corredores da linha elétrica, entre os 6,2km e os 14,7km;
- Quatro áreas muito críticas para outras aves a sul dos corredores da linha elétrica, entre 1,5km e 13,7km;

- Uma área crítica para outras aves a cerca de 1,6km a sul dos corredores da linha elétrica,

Três áreas críticas para outras aves, correspondentes a quadrículas UTM 10x10km de possíveis casais de cegonha-preta, uma das quais a 230m e outras duas a cerca de 14,9km a norte dos corredores da linha elétrica (especificamente do corredor alternativo A); estando estas últimas a cerca de 9,5km a norte da área de estudo da central.

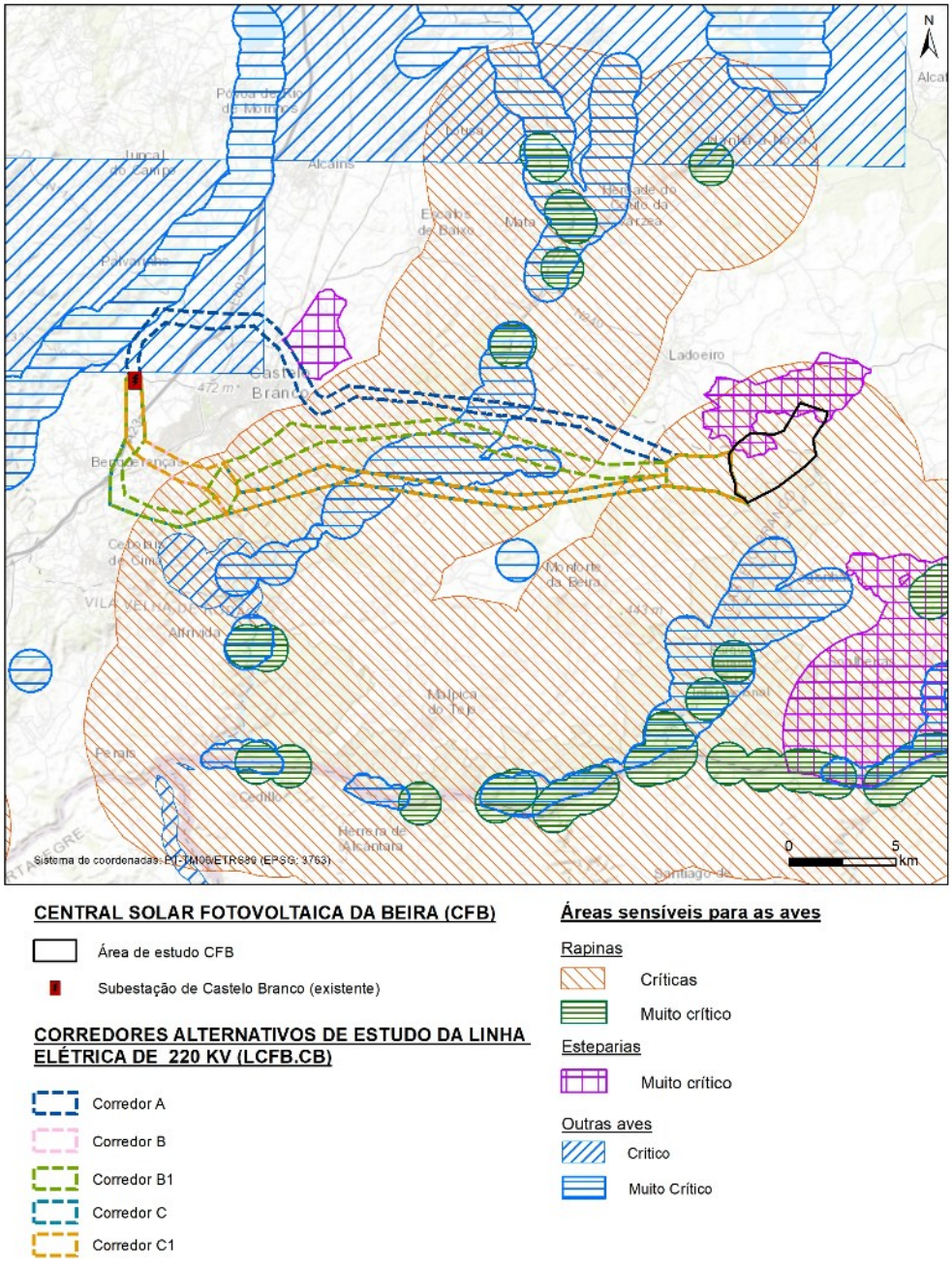


Figura 5.14 - Áreas sensíveis para as aves na envolvente da área de estudo

O estudo da comunidade de avifauna realizado para a área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da Beira e corredor alternativo C1 da Linha elétrica associada permitiu identificar 70 espécies de aves, sete das quais com estatuto de conservação desfavorável: abutre-preto (*Aegypius monachus*) e águia-imperial-ibérica (*Aquila adalberti*) com estatuto que "Criticamente em Perigo"; a abetarda (*Otis tarda*) e a águia-pesqueira (*Pandion haliaetus*), cuja população invernante se encontram classificadas como "Em Perigo"; sisão (*tetrax tetrax*), águia-sapeira (*Circus aeruginosus*), cuco-rabilongo (*Clamator glandarius*) e cegonha-preta (*Ciconia nigra*), classificadas como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006).

Os pontos de escuta e observação direcionados para a comunidade de aves permitiram a inventariação de 68 espécies de aves, tendo sido identificadas 57 espécies para a área de estudo da central e 62 espécies para o corredor alternativo C1 da linha elétrica.

Na sua maioria são espécies sem estatuto de ameaça, com exceção para o abutre-preto, o cuco-rabilongo e a cegonha-preta. O charneco (*Cyanopica cooki*) foi a espécie mais abundantemente detetada na área de estudo do corredor da linha elétrica com 63 indivíduos/ponto; enquanto a andorinha-dos-beirais (*Delichon urbicum*) foi a mais abundante (12,7 indivíduos/ponto) na área de estudo da central. Merecem ainda destaque o pardal (*Passer domesticus*), com 47,5 indivíduos/ponto, o pardal-espanhol (*Passer hispaniolensis*) e o estorninho (*Sturnus unicolor*), com 34,5 individuos/ponto e 34 indivíduos/ponto, respetivamente, para o corredor da Linha elétrica (Quadro 5.13).

Quadro 5.13 - Abundância relativa (nº indivíduos/ponto) das espécies de aves identificadas nos pontos de escuta, por época fenológica, nas áreas de estudo da Central Solar Fotovoltaica da Beira e corredor C1 da Linha Elétrica associada.

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ABUNDÂNCIA (nº de indivíduos/ponto)	
		CFB	LINHA Elétrica – Corredor C1
Aegypius monachus	Abutre-preto	0,00	2,50
Alauda arvensis	Laverca	0,43	0,50
Alcedo attis	Guarda-rios	0,14	0,50
Alectoris rufa	Perdiz	0,82	3,00
Anas platyrhynchos	Pato-real	0,64	0,00
Anthus trivialis	Petinha-das-árvores	0,00	0,50
Apus apus	Andorinhão-preto	0,21	0,00
Buteo buteo	Águia-d'asa-redonda	0,00	0,50
Carduelis carduelis	Pintassilgo	0,64	9,00
Cecropis daurica	Andorinha-dáurica	0,00	1,50
Cettia cetti	Rouxinol-bravo	0,07	2,00
Charadrius dubius	Borrelho-pequeno-de-coleira	0,07	0,00
Chloris chloris	Verdilhão	0,00	2,50
Ciconia ciconia	Cegonha-branca	0,93	3,50
Ciconia nigra	Cegonha-preta	0,14	0,50
Circaetus gallicus	Águia-cobreira	0,00	1,50
Cisticola juncidis	Fuinha-dos-juncos	0,21	3,00
Clamator glandarius	Cuco-rabilongo	0,07	0,00
Columba livia	Pombo-das-rochas	0,75	10,00
Columba palumbus	Pombo-torcaz	0,50	2,00
Corvus corone	Gralha-preta	0,04	3,00
Coturnix coturnix	Codorniz	0,29	7,00
Cuculus canorus	Cuco	0,39	0,50
Cyanistes caeruleus	Chapim-azul	0,21	2,50
Cyanopica cooki	Charneco	3,18	63,00
Delichon urbicum	Andorinha-dos-beirais	12,71	35,00
Dendrocopos major	Pica-pau-malhado	0,04	0,50
Emberiza calandra	Trigueirão	2,46	19,00
Emberiza cirlus	Escrevedeira-de-garganta-amarela	0,07	0,00
Erithacus rubecula	Pisco-de-peito-ruivo	0,18	4,50
Falco tinnunculus	Peneireiro	0,00	0,50
Ficedula hypoleuca	Papa-moscas	0,00	3,00
Fringilla coelebs	Tentilhão	0,43	7,50
Galerida cristata	Cotovia-de-poupa	1,93	8,00
Galerida theklae	Cotovia-escura	1,50	29,50
Gallinula chloropus	Galinha-d'água	0,07	0,00
Garrulus glandarius	Gaio	0,00	0,50

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ABUNDÂNCIA (nº de indivíduos/ponto)	
		CFB	LINHA Elétrica – Corredor C1
Gyps fulvus	Grifo	0,00	8,00
Hieraaetus pennatus	Águia-calçada	0,00	0,50
Hippolais polyglotta	Felosa-poliglota	0,07	0,00
Hirundo rustica	Andorinha-das-chaminés	6,18	7,50
Lanius meridionalis	Picanço-real	0,11	0,50
Lanius senator	Picanço-barreteiro	0,43	8,00
Linaria cannabina	Pintarroxo	0,00	14,00
Lullula arborea	Cotovia-dos-bosques	0,36	3,50
Luscinia megarhynchos	Rouxinol-comum	0,07	4,50
Melanocorypha calandra	Calhandra-real	0,43	0,00
Merops apiaster	Abelharuco	4,21	31,50
Milvus migrans	Milhafre-preto	0,00	0,50
Milvus milvus	Milhafre-real	0,00	0,50
Motacilla alba	Alvéola-branca	0,14	0,50
Motacilla cinerea	Alvéola-cinzenta	0,07	0,00
Oenanthe hispanica	Chasco-ruivo	0,00	4,50
Oenanthe oenanthe	Chasco-cinzento	0,00	0,50
Oriolus oriolus	Papa-figos	0,21	5,00
Passer domesticus	Pardal	4,32	47,50
Passer hispaniolensis	Pardal-espanhol	4,29	34,00
Passer montanus	Pardal-montês	0,32	0,50
Petronia petronia	Pardal-francês	0,00	0,00
Phylloscopus collybita	Felosinha	0,00	0,50
Pica pica	Pega-rabilonga	0,89	0,50
Platalea leucorodia	Colhereiro	0,07	0,00
Ptyonoprogne rupestris	Andorinha-das-rochas	0,86	2,50
Riparia riparia	Andorinha-das-barreiras	1,43	13,50
Saxicola torquatus	Cartaxo-comum	0,71	7,00
Serinus serinus	Milheira	0,25	0,00
Streptopelia decaocto	Rola-turca	0,46	10,50
Streptopelia turtur	Rola-brava	0,07	0,00
Sturnus unicolor	Estorninho-preto	4,54	34,50
Sylvia atricapila	Toutinegra-de-barrete	0,00	1,50
Sylvia communis	Papa-amoras	0,07	0,00
Sylvia melanocephala	Toutinegra-dos-valados	0,29	16,50
Sylvia undata	Toutinegra-do-mato	0,00	6,50
Troglodytes troglodytes	Carriça	0,00	1,50
Turdus merula	Melro	0,50	11,50
Upupa epops	Poupa	1,39	5,00
Não identificado		2,54	1,50

Nos pontos de observação direcionados para a comunidade de aves de rapina e outras planadoras, foram identificadas 13 espécies de aves, 9 espécies para a área da central e 10 espécies para a área de estudo do corredor C1 (Quadro 5.14). Destacam-se as espécies com estatuto de conservação desfavorável: abutre-preto (Criticamente em Perigo), a águia-sapeira, a cegonha-preta, a população invernante de milhafre-real (*Milvus milvus*) e o búteo-vespeiro (*Pernis apivorus*) (Vulnerável).

Quadro 5.14 - Lista das espécies de aves de rapina e outras planadoras observadas durante os pontos de observação, nas áreas de estudo da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e Linha Elétrica associada.

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ESTATUTO	CFB	LINHA ELÉTRICA
Aegypius monachus	Abutre-preto	CR	X	X
Buteo buteo	Águia-d'asa-redonda	LC	X	X
Ciconia ciconia	Cegonha-branca	LC	X	X
Ciconia nigra	Cegonha-preta	VU	X	
Circaetus gallicus	Águia-cobreira	NT		X
Circus aeruginosus	Águia-sapeira	VU	X	
Corvus corax	Corvo	NT	X	
Falco tinnunculus	Peneireiro	LC	X	X
Gyps fulvus	Grifo	NT	X	X
Hieraaetus pennatus	Águia-calçada	NT	X	X
Mivus milvus	Milhafre-real	VU		X
Milvus migrans	Milhafre-preto	LC		X
Pernis apivorus	Búteo-vespeiro	VU		X

Os movimentos de aves de rapina e outras planadoras foram, na sua maioria, registados por toda a área prevista para a implantação da CFB, enquanto no corredor da Linha elétrica, estes se concentraram em torno dos pontos de observação realizados sendo que, as zonas com maior densidade de movimentos se referem ao troço inicial do corredor preferencial para a linha elétrica, bem como ambas as margens do rio Pônsul. Em ambas as áreas em estudo, a maioria dos movimentos registados pertencem a grifo.

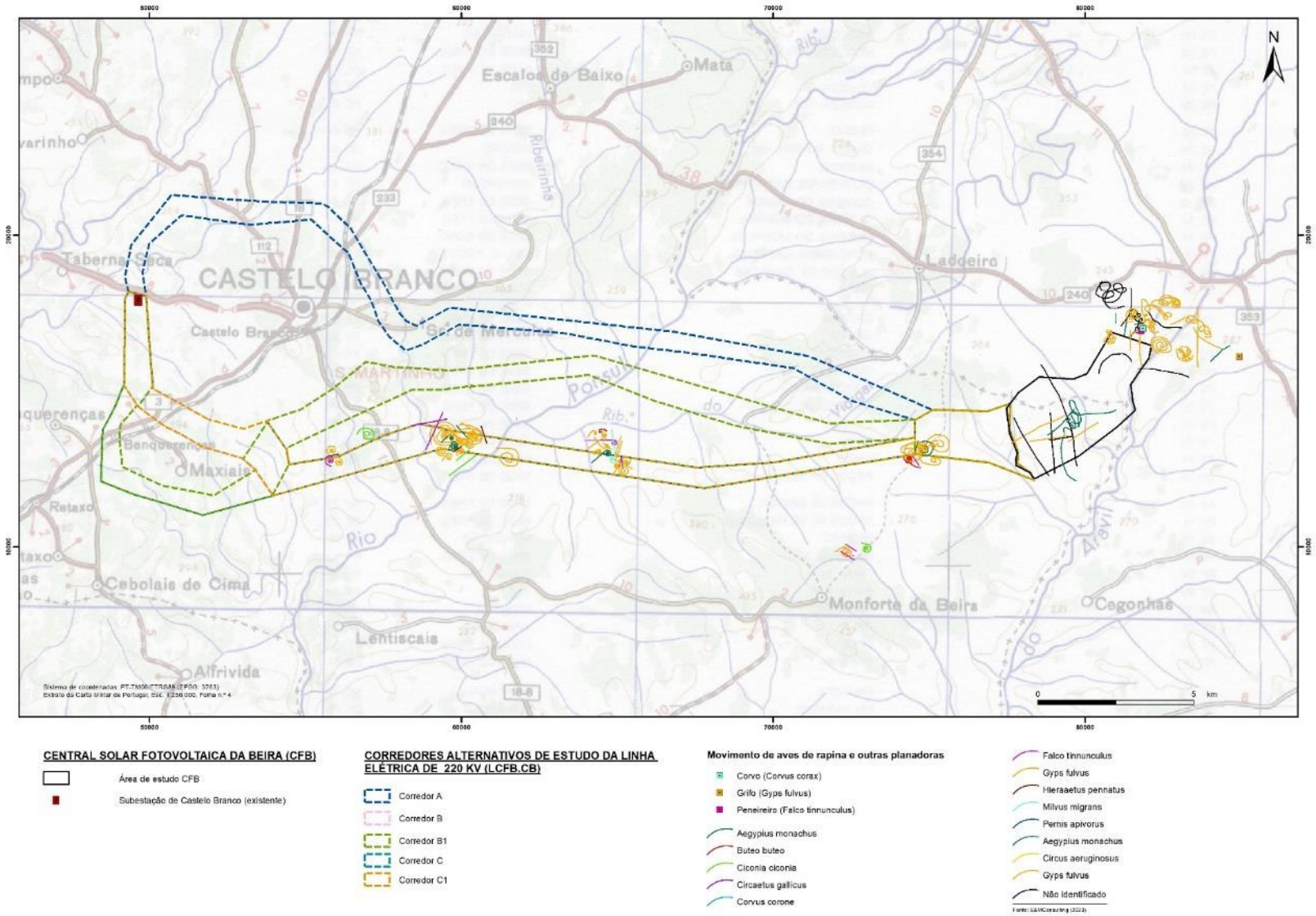


Figura 5.15 - Movimentos de aves de rapina e outras planadoras registados na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da Beira e Linha Elétrica associada.

Com base nos resultados do estudo direcionado para a avifauna realizado para o corredor alternativo C1 para a Linha Elétrica e, antecipando os potenciais impactes preconizados para esta infraestrutura (*e.g.* mortalidade de aves), importa efetuar uma avaliação da perigosidade dos comportamentos de voo evidenciados pelas aves de rapina e/ou planadoras. Verificou uma elevada concentração de movimentos em torno de pontos de observação coincidentes com o corredor alternativo C1 para a Linha elétrica.

Neste sentido, foi determinada a abundância de voos observados a uma altura equivalente ao nível dos cabos de guarda da linha elétrica. Os movimentos com maior perigosidade para as aves foram observados em torno dos PRBE04, PRBE05 e PRBE06 sendo, inclusive coincidentes com o corredor alternativo C1. Salienta-se que, em diversas zonas foram observados voos à altura dos cabos da linha elétrica de ambos os lados da infraestrutura em ánálise, indicando o atravessamento completo da mesma.

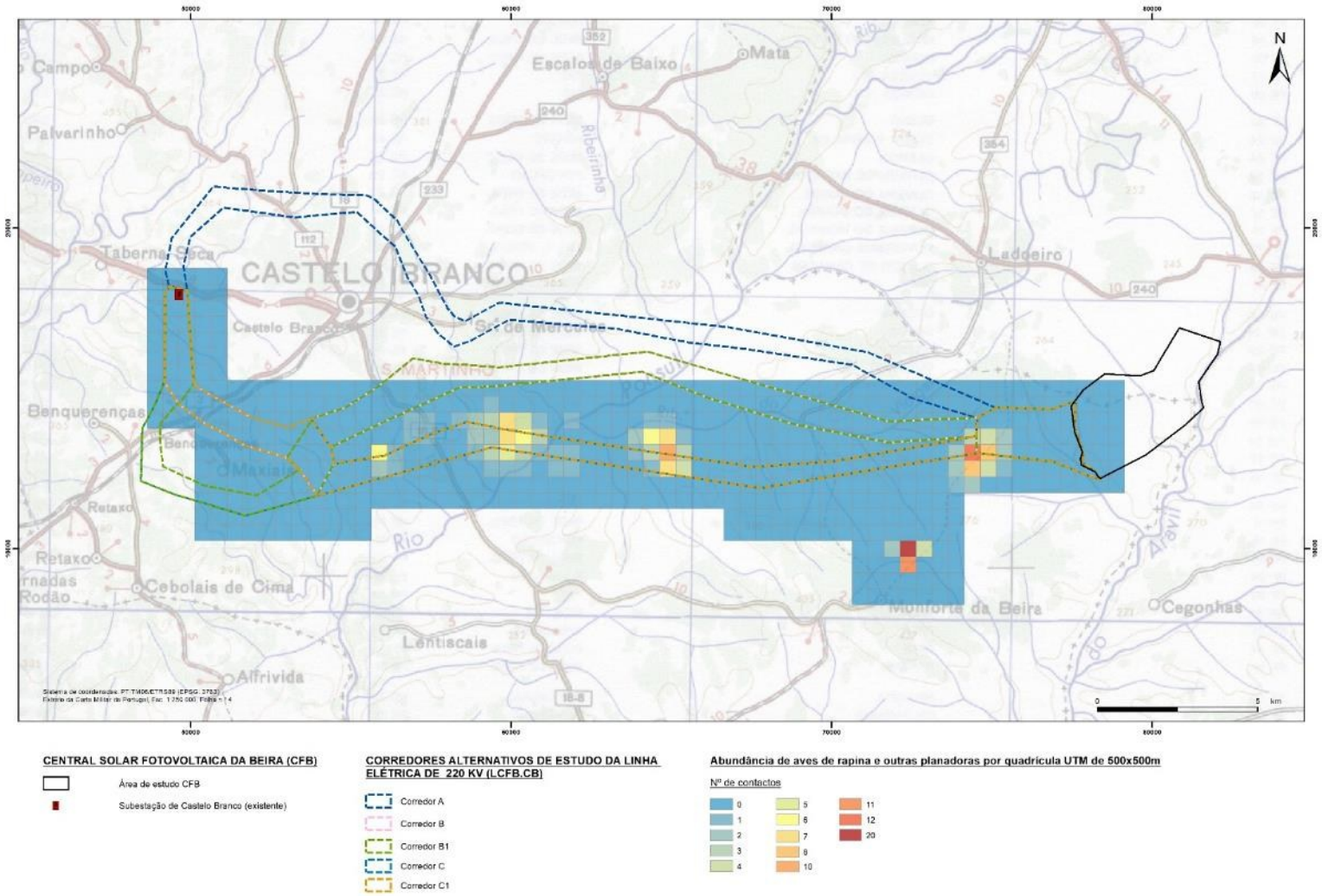


Figura 5.16 - Abundância de aves de rapina e outras planadoras por quadrícula UTM de 500x500m em voo à altura dos cabos de guarda da Linha Elétrica associada à Central Solar Fotovoltaica da Beira

Importa destacar a observação de movimentos de espécies de aves com estatuto de ameaça e, que estão na origem da criação da atual ZPE do Tejo Internacional, Erges e Pônsul, nomeadamente:

Abutre-preto

No âmbito do estudo da avifauna desenvolvido nas áreas em estudo foram registados movimentos de abutre-preto, quer na área prevista para implantação da central, quer no corredor alternativo C1 da Linha elétrica. Na área da central fotovoltaica a espécie foi observada a sobrevoar a zona da barragem do Gonçalão, tendo ainda sido registados movimentos na zona mais a norte e a este da área prevista para implantação da central.

Na área do corredor alternativo C1 para a Linha elétrica, os movimentos de abutre-preto observados ocorreram na zona central, nas proximidades ao rio Pônsul, bem como extremo mais próximo da central fotovoltaica. De salientar a proximidade das observações a um dos locais de nidificação (1,2 km na direção sul) conhecidos na área da atual ZPE e sua envolvente (Figura 5.17).

No que diz respeito à nidificação desta espécie, na área da atual ZPE e do parque natural são conhecidos 10 casais de abutre-preto, enquanto na área de alargamento proposta para a ZPE são conhecidos mais 1 a 2 casais e existem, essencialmente, áreas de alimentação. A nível nacional esta espécie conta com 11 casais nidificantes (ICNF, 2018).

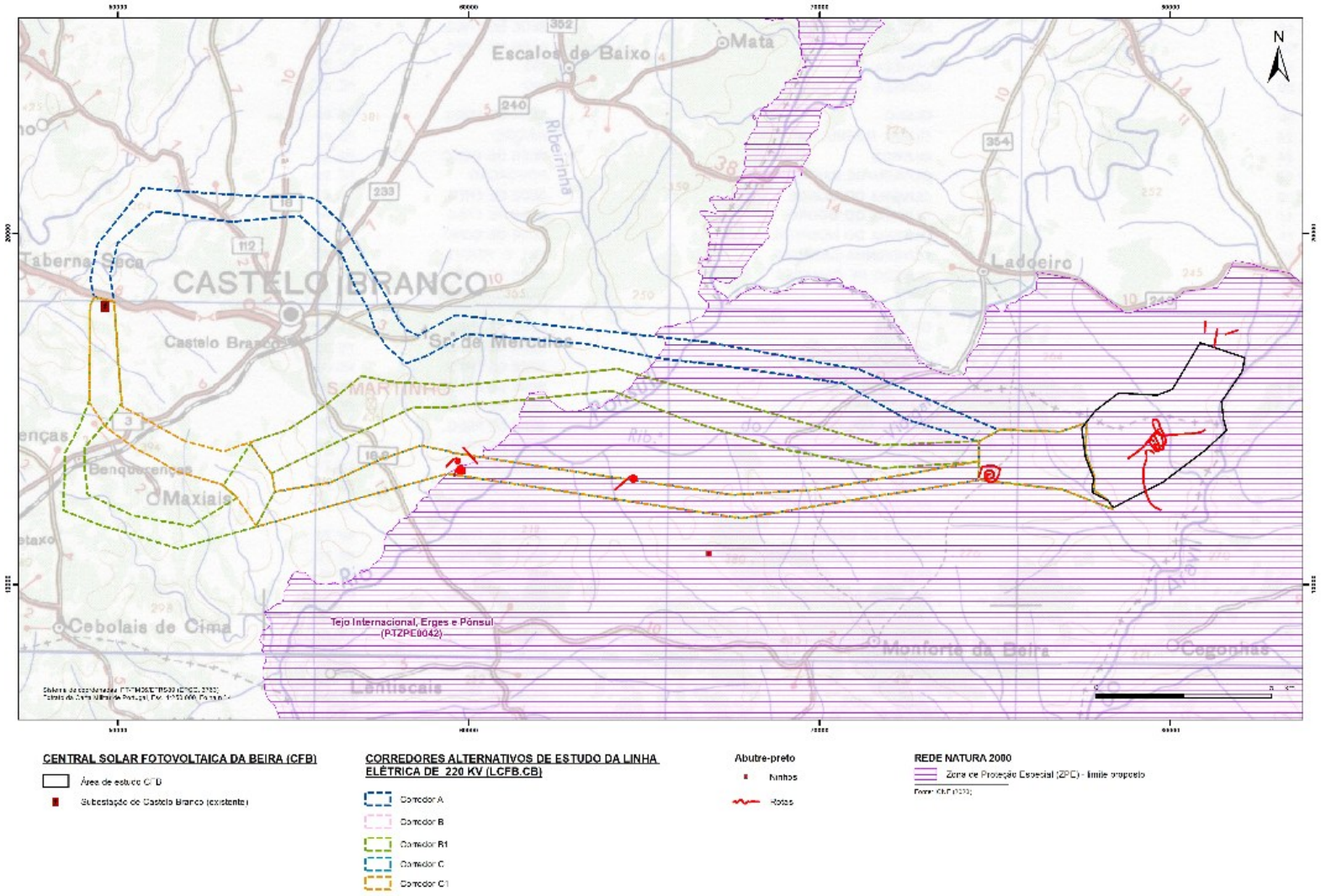


Figura 5.17 - Movimentos de abutre-preto na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e Linha Elétrica associada. Locais de nidificação conhecidos na atual ZPE e envolvente

Cegonha-preta

A cegonha-preta foi observada na área da central fotovoltaica, por observação de dois indivíduos junto à Ribeira de Aravil. Por conseguinte, esta espécie foi ainda observada no corredor alternativo C1 da Linha elétrica, com a observação de um indivíduo. A observação de cegonha-preta no corredor alternativo C1 para a linha coincide com uma área de possível existência de um casal de cegonha-preta (Figura 5.18) (ICNF, 2018).

Tal como referido anteriormente, esta região suporta o maior efetivo populacional nacional de cegonha-preta, sendo notória a quantidade de locais de nidificação existentes na envolvente às áreas em estudo. Na atual ZPE são conhecidos 23 casais de cegonha-preta e, na área proposta para alargamento são conhecidos outros 2 a 4 casais, bem como diversas áreas de alimentação (ICNF, 2018). Os ninhos mais próximos do corredor da linha localizam-se a 2,5km a sul e 2,6km a norte (Figura 5.18)

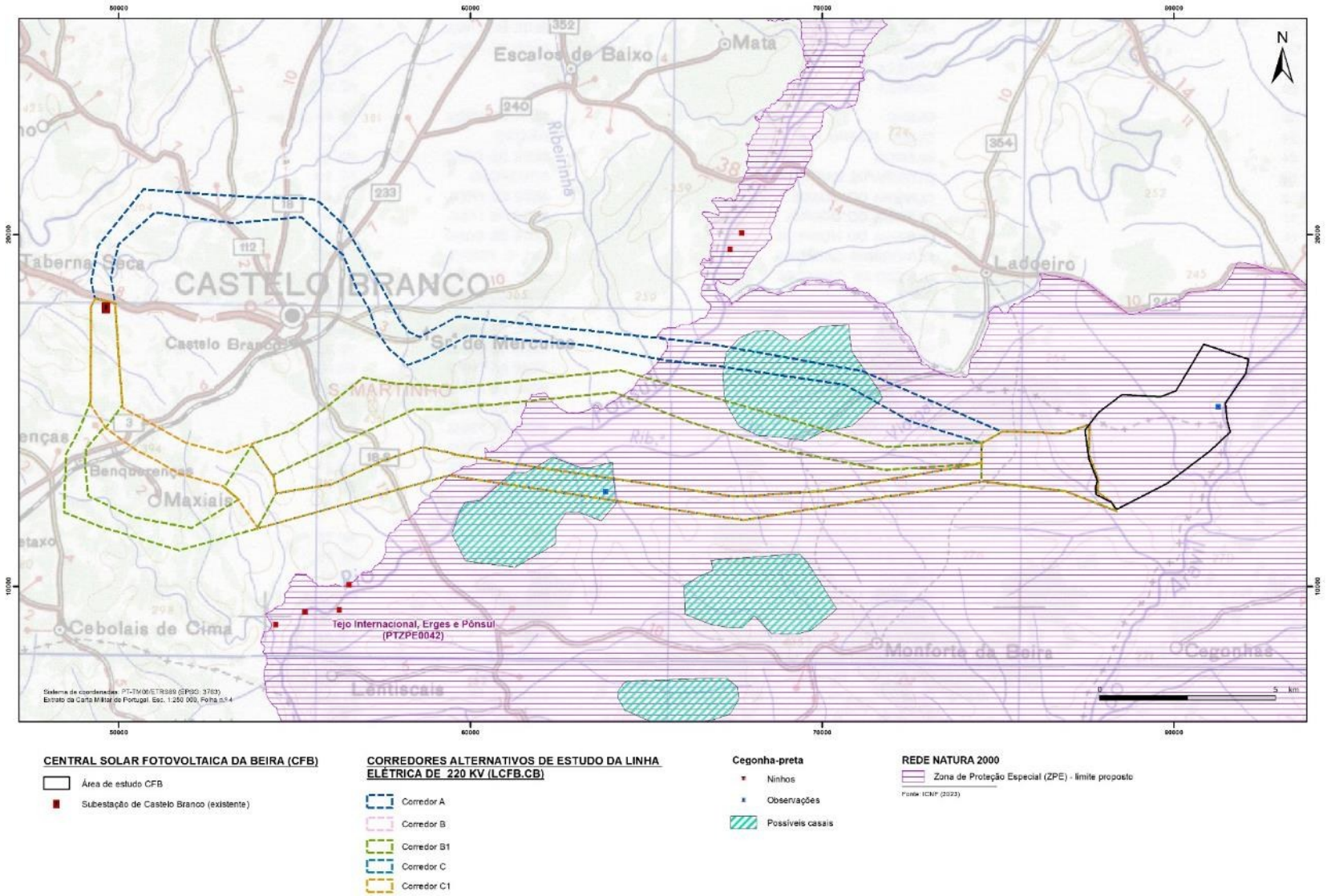


Figura 5.18 - Movimentos de cegonha-preta na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e Linha Elétrica associada. Locais de nidificação e possíveis casais conhecidos na atual ZPE e envolvente.

Águia-imperial

Num dos pontos de escuta e observação foi registada a presença de um indivíduo da espécie na área prevista para a implantação da central fotovoltaica.

A presença de águia-imperial no Parque Natural do Tejo Internacional, na ZPE e sua envolvente constitui um dos principais motivos para a proposta de alargamento da ZPE. A área prevista para a Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e os corredores alternativos da Linha elétrica intersetam diversas áreas com potencial para alimentação e nidificação desta espécie. De referir ainda que, na envolvente às áreas em estudo existem diversas observações da espécie, sobretudo a este do Rio Pônsul.

Para a área da ZPE e sua envolvente, segundo ICNF (2018), até ao ano de 2016 eram conhecidos cinco casais de águia-imperial (número de casais estabilizou desde 2013). Esta estabilização desde 2013 em torno dos cinco casais está provavelmente relacionada com o facto da disponibilidade de coelho-bravo, principal presa da espécie, ser muito reduzida e restrita a bolsas pontuais, que não permitem sustentar um maior número de territórios com sucesso O núcleo de águia-imperial do Tejo Internacional é o mais antigo, mas o mais numeroso encontra-se na região de Castro Verde/Vale do Guadiana. O ninho da espécie mais próximo dos corredores na linha encontra-se 6km a sul.

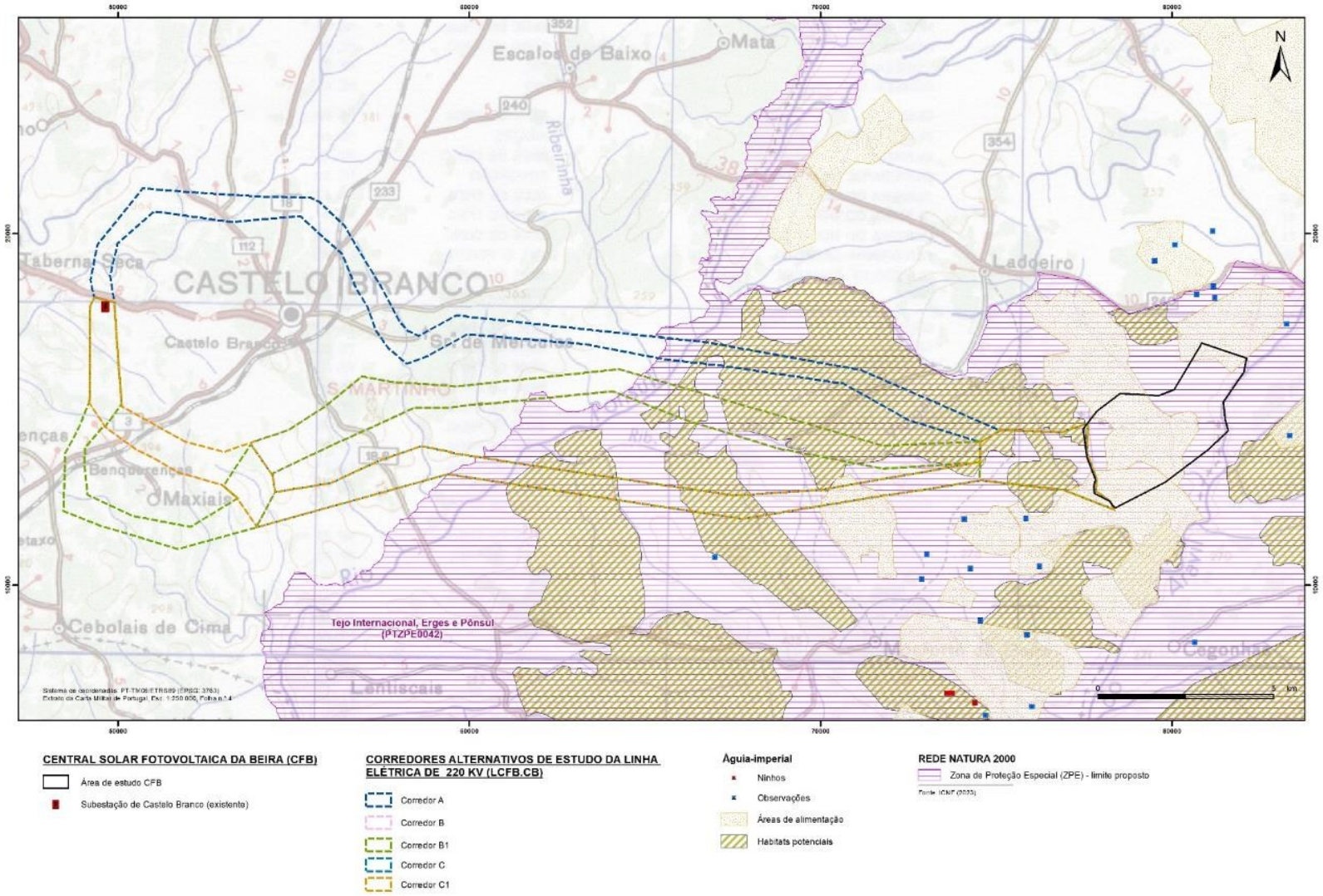


Figura 5.19 - Registo de águia-imperial na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e Linha Elétrica associada. Áreas de alimentação, possíveis áreas de nidificação e ninhos conhecidos na atual ZPE e envolvente (ICNF, 2018).

De acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2006), 30 das espécies elencadas para a área de estudo, apresentam estatuto de ameaça. Para além das espécies mencionadas acima referem-se (Quadro 5.15):

- Ganga (*Pterocles alchata*) com estatuto "Criticamente em Perigo" Cabral *et al*., 2006). Segundo ICNF (2018), a ocorrência da espécie encontra-se documentada para as proximidades das áreas em estudo existindo, inclusive, em ambas, habitat favorável para a sua ocorrência. De acordo com a mesma fonte, existem diversos registos de presença da espécie a sudeste da área de estudo da central, estando inclusive identificadas algumas áreas de nidificação.

- Águia-real (*Aquila chrysaetos*), classificada como "Em Perigo" (Cabral *et al*., 2006). De acordo com a distribuição da espécie documentada pela Diretiva Aves (ICNF, 2019b), a espécie poderá ocorrer nas áreas de estudo da central e linha elétrica. A área prevista para a implantação da central fotovoltaica e o corredor da Linha elétrica sobrepõem-se com uma área com condições ótimas para alimentação de águia-real, de acordo com ICNF (2018). De salientar ainda a proximidade geográfica da área prevista para a central (cerca de 9km a sul), a um local de nidificação da espécie conhecido no vale da Ribeira do Aravil. De acordo com a mesma fonte, o corredor da Linha elétrica interseta o território de um possível casal de águia-real.

- Águia de Bonelli (*Aquila fasciata*) com estatuto "Em Perigo" (Cabral *et al*., 2006). O corredor da Linha elétrica integra a área de distribuição da espécie documentada pela Diretiva Aves (ICNF, 2019b). Na envolvente às áreas em estudo encontram-se identificadas diversas áreas de alimentação para águia de Bonelli estando, inclusive, identificados alguns locais de nidificação nos vales do rio Tejo, Pônsul e Erges, sendo o mais próximo a cerca de 2,8km a norte.

- Águia-sapeira (*Circus aeruginosus*) com estatuto Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A espécie foi confirmada na área de estudo da central fotovoltaica, através da observação de um casal na sua zona norte, durante o estudo da avifauna desenvolvido.

- Espécies de aves estepárias: rolieiro (*Coracias garrulus*) classificado como "Criticamente em Perigo"; abetarda (*Otis tarda*) com estatuto "Em Perigo"; sisão (*Tetrax tetrax*) e alcaravão (*Burhinus oedicnemus*) com estatuto "Vulnerável". A ocorrência de rolieiro, sisão e alcaravão foi documentada no âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008), para a área do corredor da linha elétrica (rolieiro) e, para ambas as áreas em estudo, no caso do sisão e alcaravão). De referir que, a área de implantação prevista para a central interseta uma área muito crítica para aves estepárias pelo que, se considera possível a ocorrência destas espécies, atendendo à existência de habitat favorável descrito, inclusive, por ICNF (2018). No caso da abetarda, a sua presença foi confirmada na zona norte da área de estudo da central, durante o estudo da avifauna realizado.

- Açor (*Accipiter gentilis*), classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). O corredor da Linha elétrica faz parte da distribuição da espécie descrita pela Diretiva Aves (ICNF, 2019b). Atendendo à natureza florestal da área dos corredores a sul e sudeste de Castelo Branco, considera-se possível a ocorrência da espécie.

- Noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*) e noitibó-de-nuca-vermelha (*Caprimulgus ruficollis*), ambos classificados como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A presença de ambas as espécies se encontra documentada para a área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e para os corredores da Linha Elétrica, no âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008) e, segundo a área de distribuição descrita pela Diretiva Aves (ICNF, 2019b). A ocorrência destas espécies está associada a biótopos florestais, sendo pouco provável a sua ocorrência na área da central. Contudo, considera-se possível a sua ocorrência na área dos corredores a sul e sudeste de Castelo Branco.

- Tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*) classificado como "Em Perigo" (Cabral *et al*., 2006). A presença da espécie está documentada para as áreas de estudo da central e dos corredores da linha elétrica, no âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008). Tendo em conta que a área prevista para a implantação da central é, essencialmente, de natureza agrícola, considera-se possível que esta espécie aqui ocorra.

- Milhafre-real (*Milvus milvus*), cuja população invernante apresenta estatuto "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A ocorrência da espécie foi documentada para o corredor alternativo C1 da linha elétrica através de observação de um indivíduo, em fevereiro de 2023, junto ao rio Pônsul (eBird, 2023). Refere-se ainda que durante o estudo da avifauna realizado, se confirmou a sua presença no troço inicial dos corredores da linha elétrica, uma vez que nesta zona o habitat é mais favorável à sua ocorrência (habitat estepário).

- Búteo-vespeiro (*Pernis apivorus*), que se encontra classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A presença desta espécie foi confirmada na envolvente ao corredor alternativo C1 da Linha elétrica, a sudeste de Castelo Branco.

- Ógea (*Falco subbuteo*) que se encontra classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). À semelhança do açor e das espécies de noitibó, a ocorrência desta espécie está associada a biótopos florestais, sendo pouco provável a sua ocorrência na área da central fotovoltaica. A sua presença foi documentada no âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008), para uma das quadrículas UTM 10x10km dos corredores da linha elétrica, sendo provável a sua presença no extremo oeste.

- Britango (*Neophron percnopterus*) classificado como "Em Perigo" (Cabral *et al*., 2006). A ocorrência da espécie foi documentada para os corredores da linha elétrica através de observação de um indivíduo, em junho de 2023, junto ao rio Pônsul (eBird, 2023). De salientar a quantidade de locais de nidificação conhecidos nas áreas em estudo, nomeadamente nos vales do rio Tejo, Erges e Pônsul, sendo que o mais próximo se encontra a cerca de 6,5km a sul.

- Maçarico-das-rochas (*Actitis hypoleucos*) classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). No âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008), a ocorrência desta espécie foi documentada para diversas quadrículas UTM 10x10km onde se inserem a área de estudo da central e dos corredores da linha elétrica. Tendo em conta que os corredores da linha elétrica atravessam o rio Pônsul, um dos locais de ocorrência da espécie na região da Beira Interior, considera-se possível a presença da espécie.

- Espécies de aves associadas a habitats aquáticos: goraz (*Nycticorax nycticorax*), com estatuto "Em Perigo"; zarro (*Aythya ferina)*, população invernante, negrinha (*Aythya fuligula*) e perna-verde (*Tringa nebularia*), com estatuto "Vulnerável"; frisada (*Mareca strepera*) e colhereiro (*Platalea leucorodia*), cujas populações invernantes se encontram "Quase Ameaçada". A ocorrência destas espécies foi documentada para as áreas dos corredores da linha elétrica, junto ao rio Pônsul (eBird, 2023). Tendo em conta a sua preferência por habitats aquáticos, considera-se possível a sua ocorrência na zona do corredor da linha elétrica que atravessa o rio Pônsul, enquanto na área da central poderão ocorrer de forma ocasional, dada a existência de alguns pontos de água.

- Cuco-rabilongo (*Clamator glandarius*), que apresenta estatuto "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A presença desta espécie foi confirmada na zona norte prevista para a implantação da central fotovoltaica, através da deteção de dois indivíduos, em março de 2023.

- Chasco-ruivo (*Oenanthe hispanica*) classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A presença da espécie foi confirmada para os corredores da Linha elétrica, no seu extremo oeste (sul de Castelo Branco).

- Chasco-preto (*Oenanthe leucura*) classificado como "Criticamente em Perigo" (Cabral *et al*., 2006). A presença desta espécie foi documentada no âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008), para uma das quadrículas UTM 10x10km do corredor da linha elétrica, existindo maior probabilidade de ocorrência nos extremos dos corredores, devido à existência de habitat favorável.

- Toutinegra-das-figueiras (*Sylvia borin*) com estatuto "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). No âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008), a presença da espécie foi documentada para uma das quadrículas UTM 10x10km dos corredores da linha elétrica.

Quadro 5.15 - Espécies de aves com estatuto de ameaça elencadas para a área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da Beira e Linha Elétrica associada

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ESTATUTO	OCORRÊNCIA	
			CFB	CORREDORES DA LINHA ELÉTRICA
Accipiter gentilis	Açor	VU		X
Actitis hypoleucos	Maçarico-das-rochas	VU	X	X
Aegypius monachus	Abutre-preto	CR	C	C
Aquila adalberti	Águia-imperial	CR	C	
Aquila chrysaetos	Águia-real	EN	X	X
Aquila fasciata	Águia de Bonelli	EN		X
Aythya ferina	Zarro	EN/VU		X
Aythya fuligula	Negrinha	VU		X
Burhinus oedicnemus	Alcaravão	VU	X	X
Caprimulgus europaeus	Noitibó-cinzento	VU	X	X
Caprimulgus ruficollis	Noitibó-de-nuca-vermelha	VU	X	X
Ciconia nigra	Cegonha-preta	VU		C
Circus aeruginosus	Águia-sapeira	VU	C	X
Circus pygargus	Tartaranhão-caçador	EN	X	X
Clamator glandarius	Cuco-rabilongo	VU	C	X
Coracias garrulus	Rolieiro	CR		X
Falco subbuteo	Ógea	VU		X
Mareca strepera	Frisada	VU/NT		X
Milvus milvus	Milhafre-real	CR/VU		X
Neophron percnopterus	Britango	EN		X
Nycticorax nycticorax	Goraz	EN		X
Oenanthe hispanica	Chasco-ruivo	VU	C	X
Oenanthe leucura	Chasco-preto	CR		X
Otis tarda	Abetarda	EN	C	
Pernis apivorus	Bútio-vespeiro	VU	X	C
Platalea leucorodia	Colhereiro	VU/NT		X

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ESTATUTO	OCORRÊNCIA	
			CFB	CORREDORES DA LINHA ELÉTRICA
Pterocles alchata	Ganga	CR	X	X
Sylvia borin	Toutinegra-das-figueiras	VU		X
Tetrax tetrax	Sisão	VU	X	X
Tringa nebularia	Perna-verde	VU		X

Legenda Estatuto: EN – Em Perigo, VU – Vulnerável;

Legenda Ocorrência: X – potencial, C - comprovada

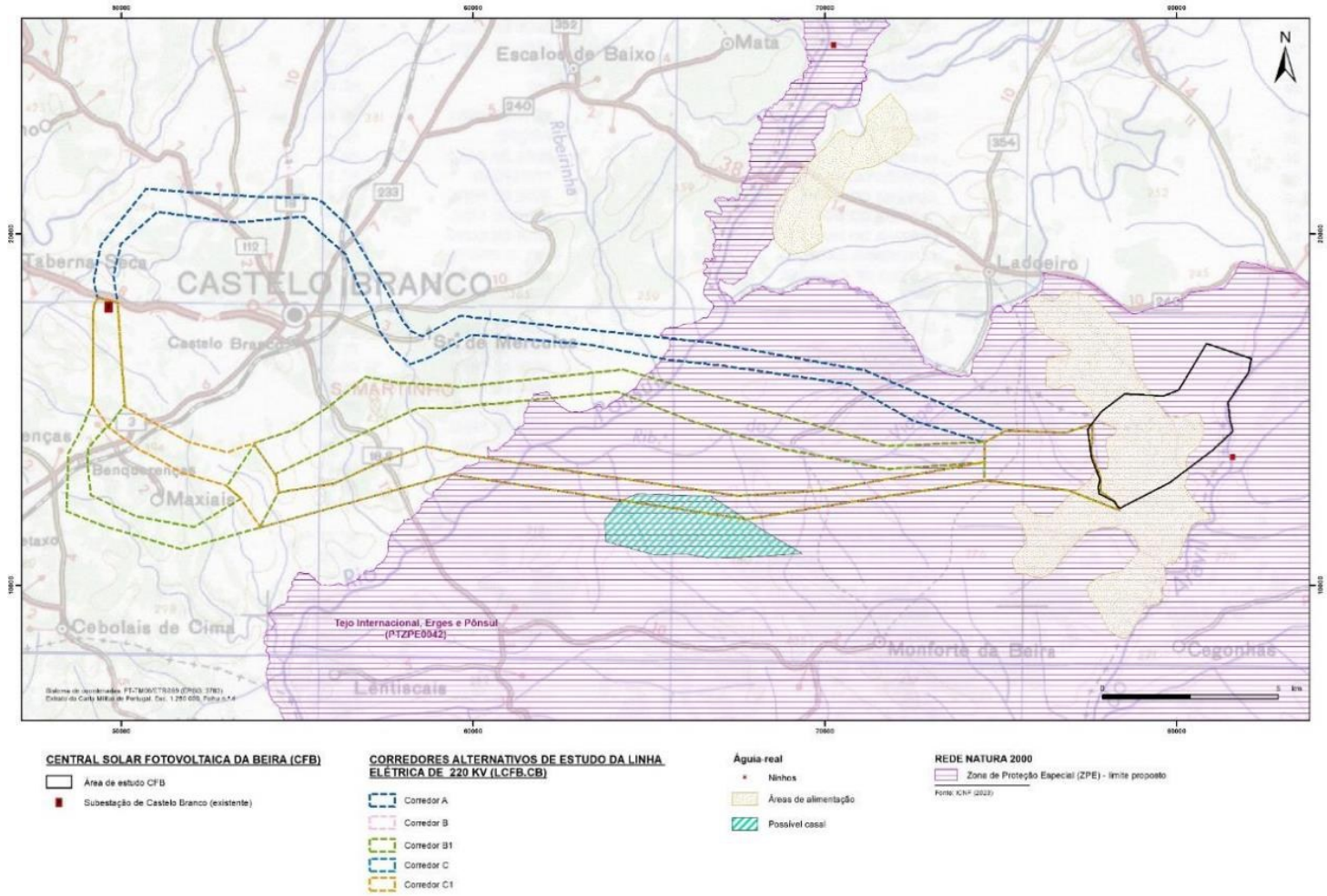


Figura 5.20 - Locais de nidificação e áreas de alimentação de águia-real na envolvente à área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e Linha Elétrica associada (ICNF, 2018).

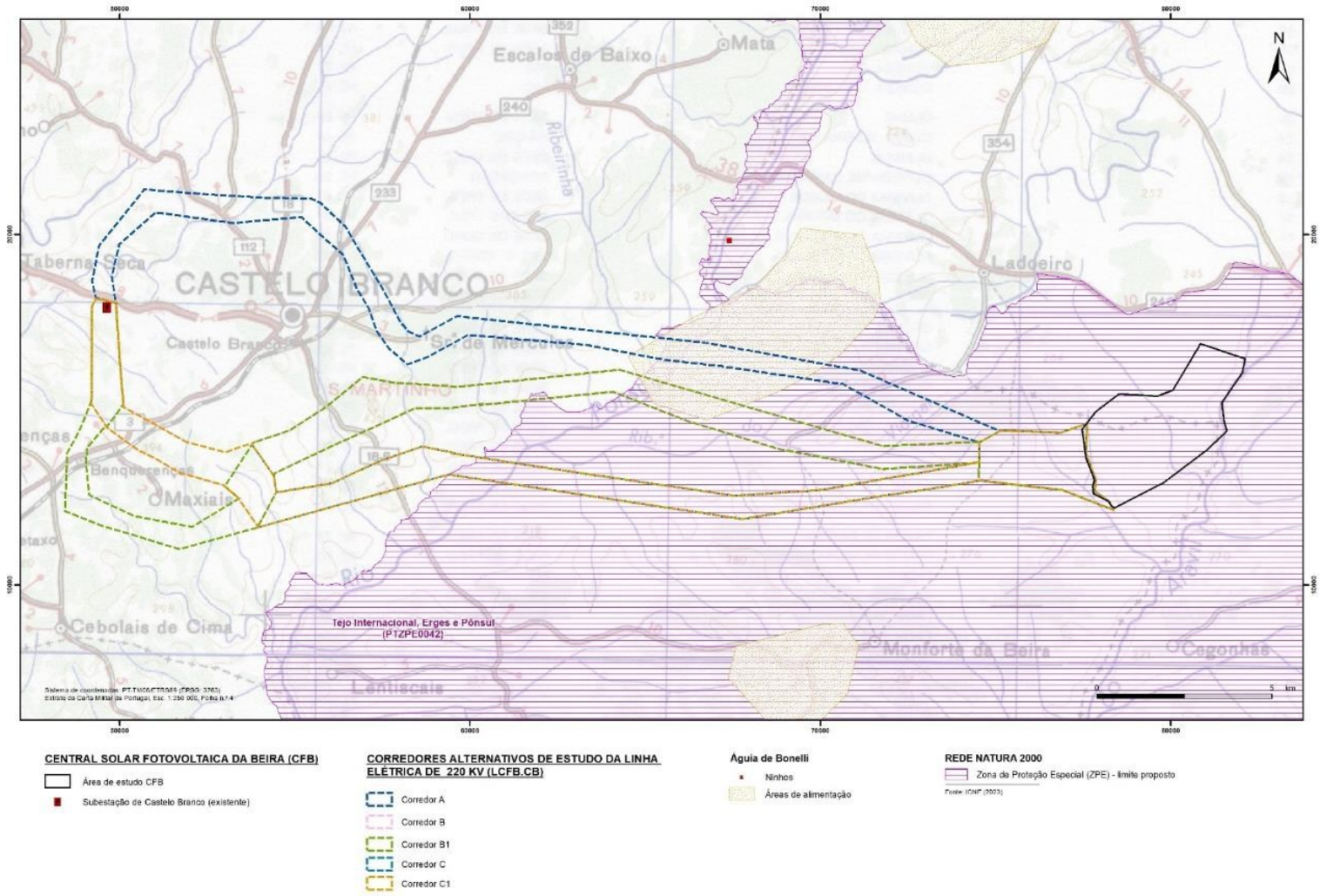


Figura 5.21 - Locais de nidificação e áreas de alimentação de águia de Bonelli na envolvente à área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e Linha Elétrica associada (ICNF, 2018).

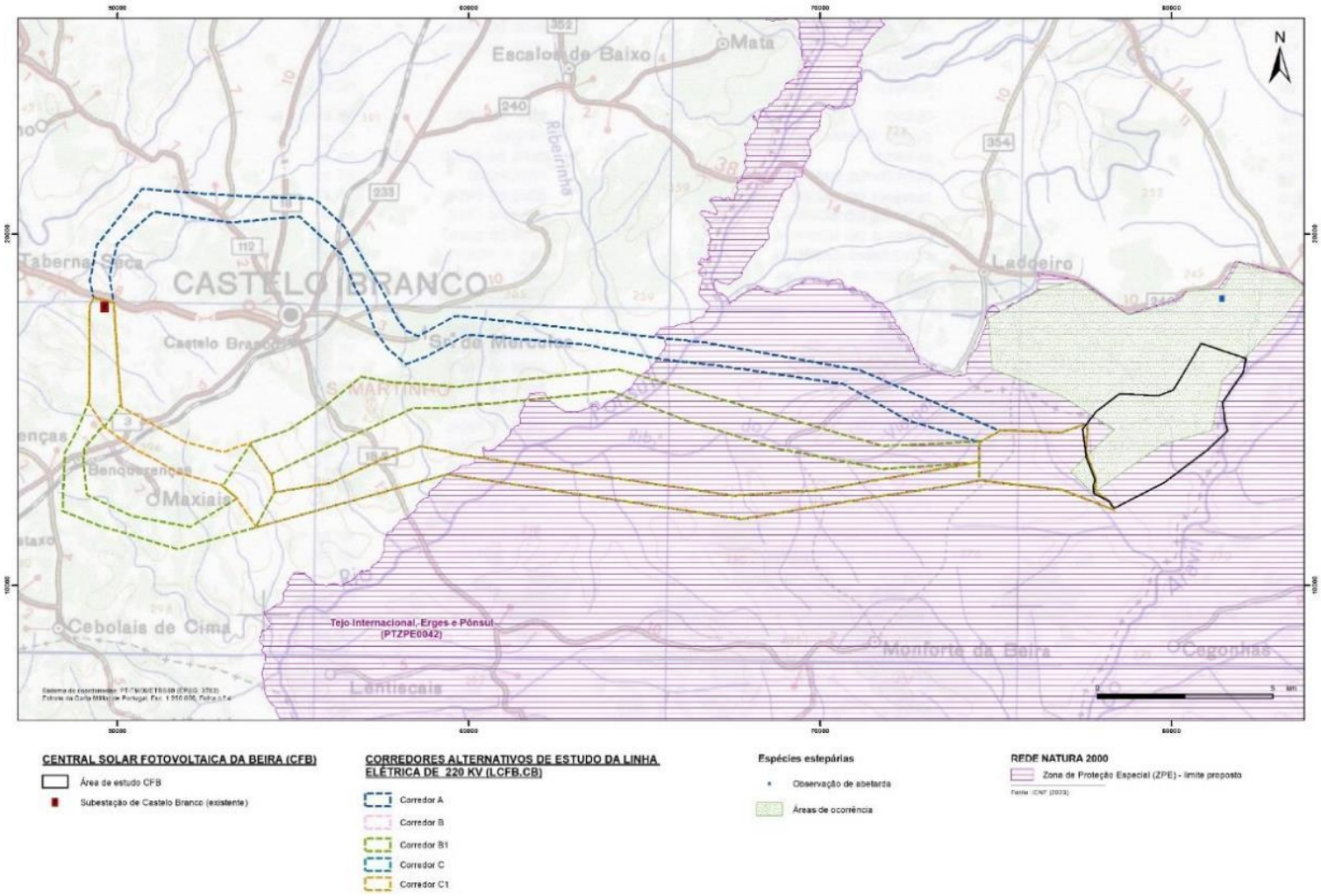


Figura 5.22 - Observação de abetarda na envolvente à área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e Linha Elétrica associada (ICNF, 2018).

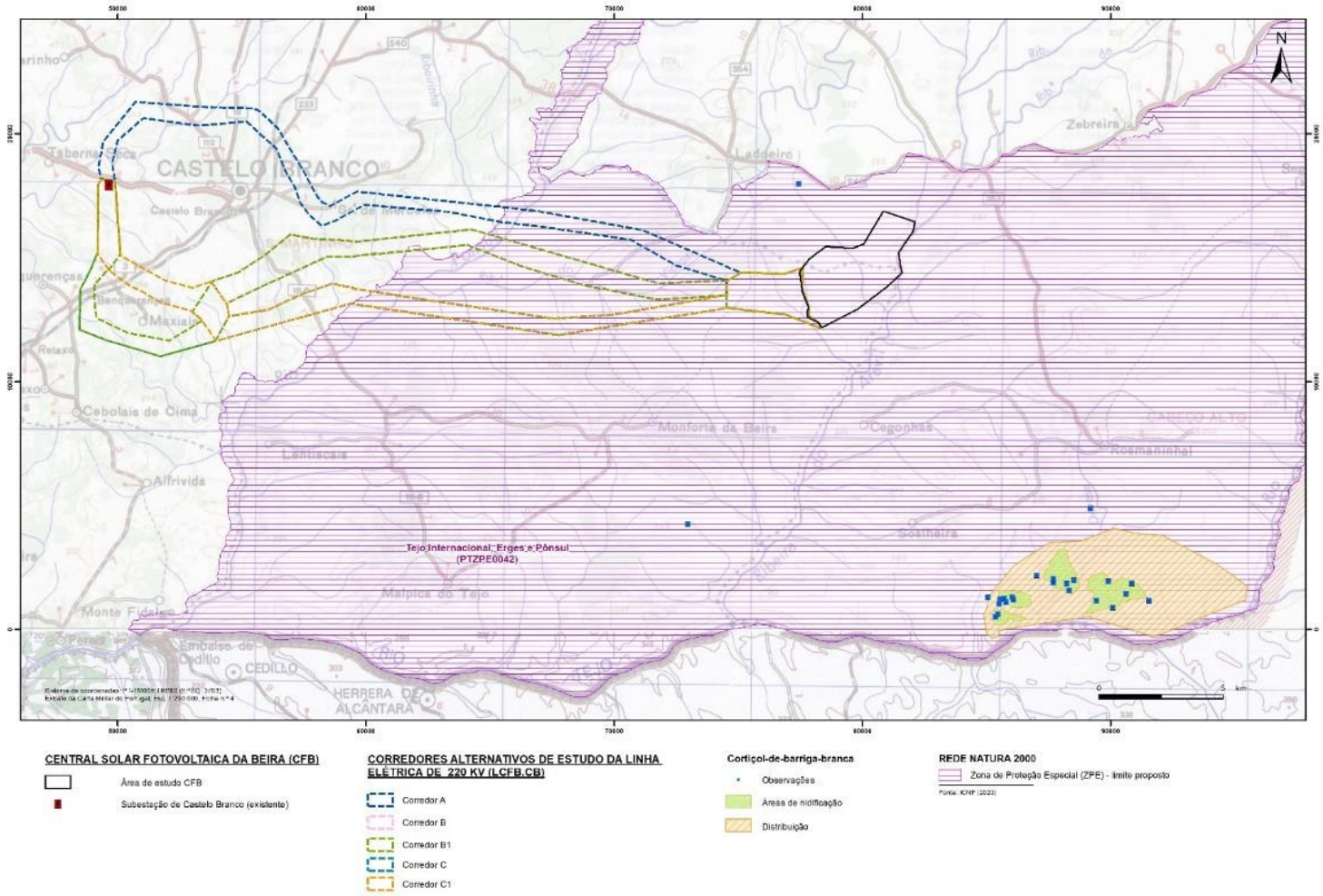


Figura 5.23 - Áreas de ocorrência cortiçol-de-barriga-preta, sisão, tartaranhão-caçador e alcaravão na envolvente à área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e Linha Elétrica associada (ICNF, 2018).

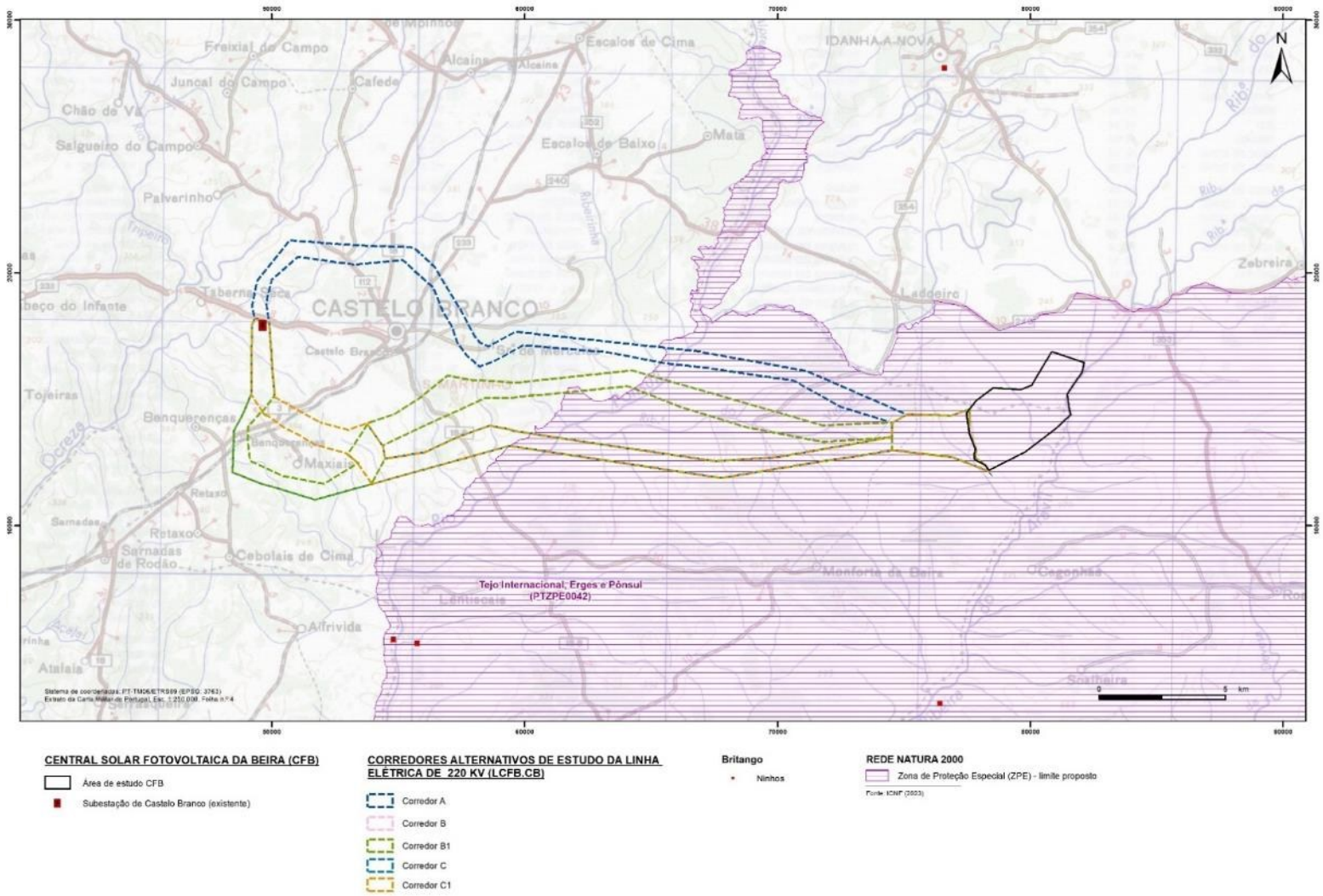


Figura 5.24 - Locais de nidificação de britango na envolvente à área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e Linha Elétrica associada (ICNF, 2018).

Importa referir a presença de 86 espécies elencadas no Anexo II da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio; e de outras 72 espécies no Anexo III da mesma Convenção. Existem ainda 81 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 sendo que, quatro dessas espécies estão também incluídas no Anexo I. Entre as espécies elencadas existem também 36 espécies com interesse comunitário, estando inscritas no Anexo A-I do Decreto-Lei n.º 49/2005, referente à transposição da Diretiva Aves para ordem jurídica interna, das quais cinco são prioritárias para a conservação. Estão ainda listadas no Anexo A-II da Convenção CITES 12 das espécies elencadas.

5.3.5.4 MAMOFAUNA

O elenco faunístico da área de estudo engloba um total de 22 espécies de mamíferos para a área de estudo da central e 30 espécies para os corredores da Linha elétrica, distribuídas por 15 famílias (Figura 5.25; Quadro I-B do **ANEXO IX.2** do **VOLUME IV - ANEXOS**). Durante a saída de campo não foi possível confirmar a presença de qualquer espécie de mamífero.

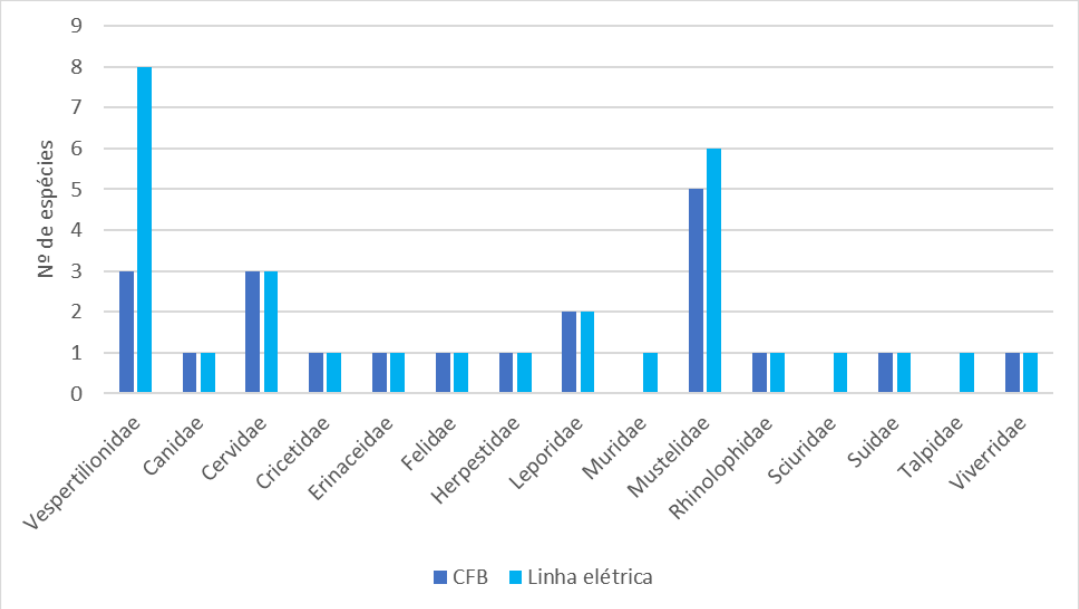


Figura 5.25 - Famílias de mamíferos com maior representatividade na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da Beira e corredores da Linha Elétrica associada.

No elenco específico destaca-se a presença de quatro endemismos ibéricos nomeadamente, a toupeira (*Talpa occidentalis),* a lebre *(Lepus granatensis)*, o rato de Cabrera *(Microtus cabrerae)* e o lince-ibérico (*Lynx pardinus*). O elenco inclui ainda oito espécies com estatuto de conservação desfavorável, de acordo com o Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal (Mathias *et al*., 2023).

Relativamente ao lince-ibérico, importa referir que a potencial ocorrência na área de estudo está relacionada com o facto de ter existido um avistamento de uma fêmea da espécie em março de 2023 junto de Alcains, Castelo Branco. O ICNF crê que esta fêmea avistada poderá ter

estabelecido um território no local (ICNF, *com. pess*.). Em reunião com o ICNF, face à possibilidade de ocorrência de lince-ibérico na região foi sugerida a reconfiguração do layout da central de forma a aumentar a permeabilidade da central para a espécie, assim como para outros mamíferos de médio e grande porte. O layout foi então revisto de forma ao invés de existir uma vedação única em redor da central existam núcleos de painéis que se encontram vedados, deixando livres corredores de passagem. Para tal foram aproveitadas áreas que naturalmente funcionam como corredores ecológicos, tais como linhas de água e linhas de escorrência.

Quadro 5.16 - Espécies de mamíferos com estatuto de ameaça elencadas para a área de estudo (Estatuto: EN – Em Perigo, VU – Vulnerável; Ocorrência: X – potencial).

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ESTATUTO	OCORRÊNCIA	
			CFB	LINHA ELÉTRICA
Felis silvestris	Gato-bravo	EN	X	X
Lynx pardinus	Lince-ibérico	EN	X	X
Mustela putoirus	Toirão	EN	X	X
Myotis escalerai	Morcego-de-franja do Sul	VU	X	X
Myotis myotis	Morcego-rato-grande	VU	X	
Lepus granatensis	Lebre	VU	X	X
Oryctolagus cuniculus	Coelho-bravo	VU	X	X
Microtus cabrerae	Rato de Cabrera	VU	X	X

Importa ainda referir que, 13 das espécies elencadas se encontra abrangida pelo Anexo II da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, e outras 12 espécies estão ainda incluídas no Anexo III da mesma Convenção. Existem ainda nove espécies de mamíferos 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. Seis das espécies estão listadas, simultaneamente, nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro; sete espécies estão listadas no Anexo B-IV; três espécies estão listadas no Anexo B-V, uma das quais simultaneamente no Anexo D do mesmo Decreto-Lei.

No que se refere à Convenção CITES, duas das espécies encontram-se listadas no Quadro I-A do **ANEXO IX.2** do **VOLUME IV - ANEXOS** desta convenção (lontra [*Lutra lutra*] e lince-ibérico).

De acordo com a *Cartografia de Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica* (ICNB, 2010), as áreas em estudo não se sobrepõem com nenhum abrigo de importância nacional, regional ou local de morcegos conhecido (Figura 5.26).

No entanto, na envolvente próxima (considerada num raio de 15km) existe um abrigo de importância regional/local, a cerca de 5,1km a noroeste dos corredores da Linha elétrica (Figura 5.26).

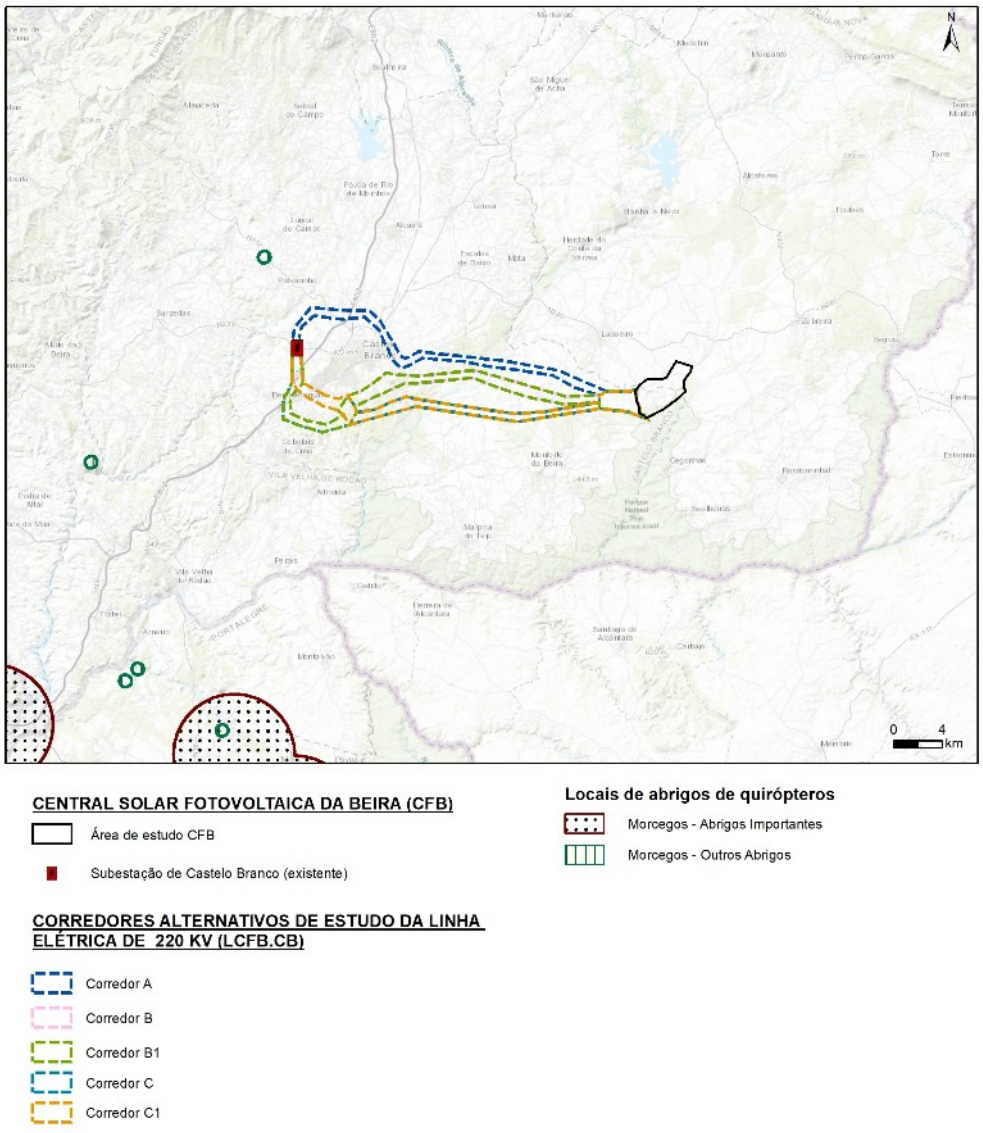


Figura 5.26 - Localização de abrigos de quirópteros conhecidos na envolvente da área de estudo Central Solar Fotovoltaica da Beira e Linha Elétrica associada

5.3.5.5 Faixa de 100 m contígua à CFB

Herpetofauna

Na faixa de 100 m contígua à CFB foram elencadas 12 espécies de anfíbios, pertencentes a seis famílias. No âmbito do trabalho de campo não foi possível confirmar a presença de espécies de anfíbios.

De entre as espécies de anfíbios elencadas encontram-se três endemismos ibéricos, nomeadamente o sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*), a rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*) e o tritão-de-ventre-laranja (*Lissotriton boscai*). A maioria das espécies de anfíbios encontram-se classificadas com o estatuto "Pouco preocupante" de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, com exceção da rã-de-focinho-pontiagudo que se encontra classificada como "Quase Ameaçada" (Cabral *et al*., 2006).

É ainda de referir que 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 seis espécies estão incluídas no Anexo III da mesma convenção. Uma das espécies elencadas para a área de estudo encontra-se listada, simultaneamente, nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro (rã-de-focinho-pontiagudo); sete estão listadas apenas no Anexo B-IV do mesmo decreto-lei e, uma espécie está listada no Anexo B-V (rã-verde) do mesmo decreto-lei (Quadro I-B do **ANEXO IX.2** do **VOLUME IV - ANEXOS**).

Foram ainda elencadas 10 espécies de répteis para esta faixa. Aquando do trabalho de campo não foi confirmada a presença de qualquer espécie de répteis.

No que diz respeito aos répteis, a maioria das espécies elencadas estão classificadas com o estatuto "Pouco preocupante", com exceção da lagartixa-do-mato-ibérica (*Psammodromus hispanicus*) e da lagartixa-de-dedos-denteados (*Acanthodactylus erythrurus*), que apresentam estatuto "Quase Ameaçada", de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2006). Salienta-se ainda a presença de um endemismo ibérico no elenco – cobra-de-pernas-pentadáctila (*Chalcides bedriagai*).

Das espécies elencadas, quatro encontram-se listadas no Anexo II da Convenção de Berna, na sua versão atual pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, e 13 espécies incluem-se no Anexo III da mesma convenção. Uma das espécies elencadas para a área de estudo está incluída, simultaneamente, nos Anexos B-II e B-IV na redação atual do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e, outras três espécies estão listadas unicamente no Anexo B-IV (Quadro I-B do **ANEXO IX.2** do **VOLUME IV - ANEXOS**).

AVIFAUNA

O elenco avifaunístico para a área de estudo contempla 111 espécies para a faixa de 100m contígua à área vedada (Quadro I-B do **ANEXO IX.2** do **VOLUME IV - ANEXOS**).

A maioria das espécies é residente (cerca de 36,1%) ou migradora reprodutora (cerca de 32,5%) e está associada a biótopos florestais (25,3%), agrícolas (20,5%) ou indiferenciados (19,9%).

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 desta faixa sobrepõe-se com uma área muito crítica para aves estepárias e com uma área crítica para aves de rapina (ver Figura 5.27).

No âmbito do estudo da comunidade de avifauna realizado para a área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da Beira, onde se inclui esta faixa, foi possível identificar 70 espécies de aves, sete das quais com estatuto de conservação desfavorável: abutre-preto (*Aegypius monachus*) e águia-imperial-ibérica (*Aquila adalberti*) com estatuto que "Criticamente em Perigo"; a abetarda (*Otis tarda*) e a águia-pesqueira (*Pandion haliaetus*), cuja população invernante se encontram classificadas como "Em Perigo"; sisão (*tetrax tetrax*), águia-sapeira (*Circus aeruginosus*), cuco-rabilongo (*Clamator glandarius*) e cegonha-preta (*Ciconia nigra*), classificadas como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006).

Tal como exposto no subcapítulo 5.3.5.3, a central fotovoltaica e, por conseguinte, a faixa de 100m contígua à mesma, sobrepõe-se com áreas ecologicamente relevantes para alguns grupos/espécies de aves, nomeadamente áreas de ocorrência de aves estepárias, áreas de alimentação de águia-real e áreas de alimentação e habitat potencial de águia-imperial (ICNF, 2018).

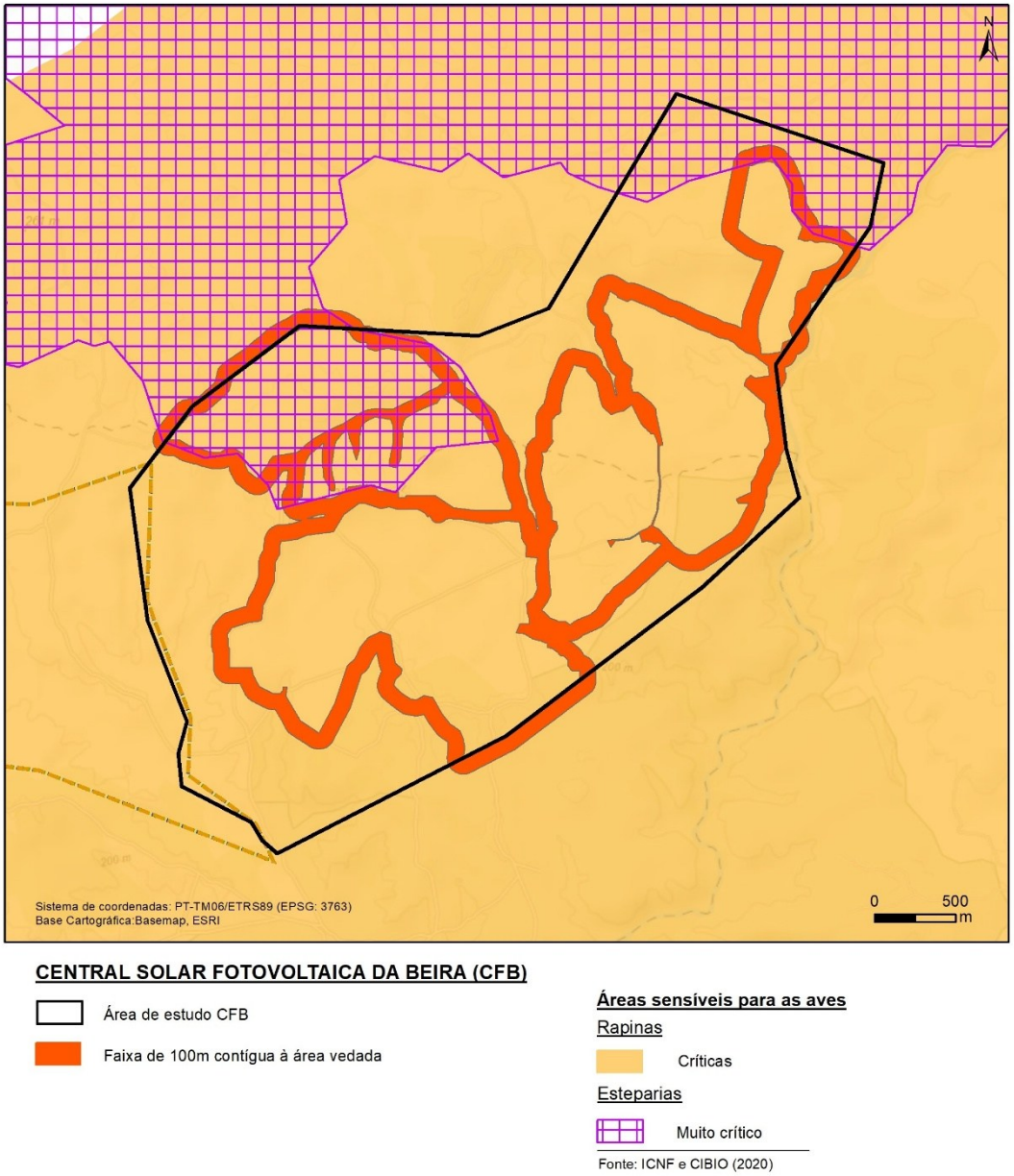


Figura 5.27 - Áreas sensíveis para as aves na faixa de 100m contígua à área vedada

MAMOFAUNA

O elenco faunístico da área de estudo engloba um total de 22 espécies de mamíferos para a faixa de 100m contígua à área vedada (Quadro I-B do **ANEXO IX.2** do **VOLUME IV - ANEXOS**). Durante a saída de campo não foi possível confirmar a presença de qualquer espécie de mamífero.

No elenco específico destaca-se a presença de quatro endemismos ibéricos nomeadamente, a toupeira (*Talpa occidentalis),* a lebre *(Lepus granatensis)*, o rato de Cabrera *(Microtus cabrerae)* e o lince-ibérico (*Lynx pardinus*). O elenco inclui ainda oito espécies com estatuto de

conservação desfavorável, de acordo com o Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal (Mathias *et al*., 2023).

Relativamente ao lince-ibérico , importa referir que a potencial ocorrência na área de estudo está relacionada com o facto de ter existido um avistamento de uma fêmea da espécie em março de 2023 junto de Alcains, Castelo Branco. O ICNF crê que esta fêmea avistada poderá ter estabelecido um território no local (ICNF, *com. pess*.). Em reunião com o ICNF, face à possibilidade de ocorrência de lince-ibérico na região foi sugerida a reconfiguração do layout da central de forma a aumentar a permeabilidade da central para a espécie, assim como para outros mamíferos de médio e grande porte. O layout foi então revisto de forma ao invés de existir uma vedação única em redor da central existam núcleos de painéis que se encontram vedados, deixando livres corredores de passagem. Para tal foram aproveitadas áreas que naturalmente funcionam como corredores ecológicos, tais como linhas de água e linhas de escorrência.

Importa ainda referir que, 13 das espécies elencadas se encontra abrangida pelo Anexo II da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, e outras 12 espécies estão ainda incluídas no Anexo III da mesma Convenção. Existem ainda nove espécies de mamíferos 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. Seis das espécies estão listadas, simultaneamente, nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro; sete espécies estão listadas no Anexo B-IV; três espécies estão listadas no Anexo B-V, uma das quais simultaneamente no Anexo D do mesmo Decreto-Lei.

No que se refere à Convenção CITES, duas das espécies encontram-se listadas no Quadro I-A do **ANEXO IX.2** do **VOLUME IV - ANEXOS** desta convenção (lontra [*Lutra lutra*] e lince-ibérico).

De acordo com a *Cartografia de Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica* (ICNB, 2010), a área desta faixa, não se sobrepõe com nenhum abrigo de importância nacional, regional ou local de morcegos conhecido.

5.3.6 Análise Comparativa de Corredores Alternativos para a LMAT 220 kV

Perante todos os fatores analisados no descritor da Biodiversidade, verifica-se que os corredores alternativos C e C1 para a Linha Elétrica são aqueles que permitem uma menor afetação dos valores ecológicos identificados para a região, nomeadamente:

- Permitem minimizar a sobreposição/atravessamento de áreas incluídas no SNAC (sobretudo da ZPE) e/ou outras consideradas sensíveis (IBA);
- Atravessam menor área de habitats de naturais de interesse comunitário (5330, 6220*, 6310, 9230, 9330, 9340, 91E0* e 92A0);

- Permitem minimizar o atravessamento de uma menor área de habitat potencial para alimentação e nidificação de espécies de aves de rapina ameaçadas (águia-imperial, águia-real, águia de Bonelli),

- Permitem aumentar a distância da Linha Elétrica a locais mais sensíveis para espécies com elevado risco de colisão com linhas elétricas, especificamente, locais de nidificação de cegonha-preta.

Em suma, quer o corredor alternativo C, quer o corredor alternativo C1, permitem minimizar potenciais impactes decorrentes da implantação desta infraestrutura sobre os valores ecológicos identificados. Contudo, indica-se como preferencial o corredor alternativo C1, por permitir o atravessamento de uma menor extensão da reserva da biosfera Tejo-Tajo.

5.3.7 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 as áreas em estudo continuem a manter as suas características atuais. Ou seja, que se verifique a manutenção de áreas agrícolas, constituídas por culturas anuais, na área da central e de eucaliptais e montados nos corredores da linha elétrica. Importa, contudo, referir a tendência de transformação de áreas de culturas anuais em culturas permanentes, sendo que esta poderá levar à alteração na comunidade de aves.

5.4 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

5.4.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A elaboração da presente caracterização geológica, geomorfológica e de recursos geológicos das áreas afetas em análise teve por base as seguintes fontes de informação:

- Folhas 24-D Castelo Branco, 25-CD Rosmaninhal, Segura e 29-A Retorta da Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50.000, e respetivas notícias explicativas: Ribeiro, O., Teixeira, C., Ribeiro Ferreira, C., Matos Alves, C. A. (1967) – 24D Castelo Branco; Romão, J., Cunha, P., Pereira, A., Dias, R., Cabral, J., Ribeiro, A. (2010) – 25-CD e 29-A Rosmaninhal, Segura e Retorta.
- Folhas nº 292, 293 e 294 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 nº 00830 de 23 de junho de 2021
- 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/**);
- Costa, A.M., et al (2006).
- Cabral, J. (1995)
- Dias, R.P., et al (1993)

Para além da bibliografia mencionada, também foram consultados trabalhos académicos da especialidade e estudos ambientais desenvolvidos na envolvente à área de estudo.

5.4.2 ENQUADRAMENTO GEOMORFOLÓGICO

5.4.2.1 GEOMORFOLOGIA REGIONAL

A área em estudo, do projeto da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e dos corredores alternativos da Linha Elétrica que fará ligação à RESP em análise, localiza-se numa área onde existe um compartimento abatido pela falha do Ponsul, que aflora no canto NW da Folha 25-C da carta geológica na escala 1:50000 do Rosmaninhal, com o substrato parcialmente exumado da cobertura sedimentar cenozóica pertencente à Bacia do Baixo Tejo (Romão, *et al*. 2010).

Os autores identificam como traços mais importantes a exposição de testemunhos de uma superfície aplanada a cerca de 400m de altitude, disposta segundo ENE-WSW e inclinando para NW em direção à falha de Segura. Esta superfície foi deformada em concordância com a fina cobertura de "arcoses (endurecidas?)".

Testemunhos de outra superfície aplanada, a cotas de aproximadamente, 300-325m, correspondem a um nível embutido, na superfície anterior, gerado em função da rede de drenagem do Rio Tejo de que constitui o seu nível mais elevado. A falha de Segura aflora na parte central da região cartografada na Folha 25-C da carta geológica na escala 1:50000 do Rosmaninhal desenvolvendo-se sub paralelamente à do Ponsul e é evidenciada por uma pequena escarpa.

As unidades geomorfológicas regionais foram evidenciadas em: a) relevos tectónicos, originados pelos movimentos das falhas de Segura e do Ponsul; b) relevos de resistência que correspondem à crista quartzítica de Monforte da Beira, com direção NW-SE e altitude máxima de 457 m, c) formas relacionadas com o modelado fluvial, onde se incluem superfícies de aplanamento, níveis embutidos, terraços fluviais e vales encaixados, como é o caso do nível culminante da Bacia do Baixo Tejo que se dispõe numa linha de cumeada de orientação NE-SW, a sul do acidente de Segura, entre a bacia hidrográfica do Rio Erges e a bacia da Ribeira do Aravil e restante rede hidrográfica da região (Romão, et.al 2010).

5.4.2.2 GEOMORFOLOGIA LOCAL

A área em estudo, do projeto da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e dos corredores alternativos da Linha Elétrica que fará ligação à RESP em análise, corresponde, de um modo geral, a um planalto formado pela formação Cenozóica do Cabeço do Infante, com cotas que variam entre os 223 e os 250 m, no extremo Este do projeto, que engloba a CSF da BEIRA e os primeiros 10 km dos corredores alternativos (**DESENHO 11.1 e DESENHO 11.2** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**) (fotografia representativa do setor Este da geomorfologia do projeto: Fotografia 5.8).



Fotografia 5.8 - Foto representativa da morfologia da área da CFB da Beira.

No entanto à medida que se migra para Oeste há uma tendência geral de diminuição de cotas para 130 m, da superfície aplanada, coincidindo com a maior expressão da rede fluvial, como é o caso do Rio Ponsul e seus tributários.



Fotografia 5.9 – Foto representativa da morfologia da área à medida que se migra para Oeste – Rio Ponsul

Logo após o Rio Ponsul há uma subida abrupta das cotas para 221 m indicativas da escarpa de falha do Ponsul, em território Varisco, na formação do Rosmaninhal, sendo que à medida que se desloca para oeste até à subestação de Castelo Branco as cotas sobem acima dos 300 m e estabilizam pelos 350 m.

Os declives, no extremo Este do projeto CFB, são no geral mais suaves, formando uma superfície aplanada, enquanto à medida que se caminha para oeste, ao longo dos traçados dos corredores alternativos, os declives baixam rapidamente (presença do Rio Ponsul) e sobem abruptamente para terrenos mais antigos devido à presença da falha do Ponsul.

As principais linhas de água da área são o Rio Ponsul e seus tributários que intersetam os corredores alternativos associados à CSFB de uma maneira bastante vincada, variando fortemente as cotas dos corredores. A presença de relevos tectónicos como a falha do Ponsul, são determinantes para a variação hipsométrica da área.

No trajeto dos corredores A, B e B1 existe ainda influência do granito de Castelo Branco, que por ser um batólito intrusivo, eleva as cotas por onde passam os corredores para patamares a rondar os 370 e os 385 m.

5.4.3 ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO

5.4.3.1 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 em estudo, do projeto da Central Solar Fotovoltaica da BEIRA e da Linha Elétrica que fará ligação à RESP em análise, localiza-se na extremidade Este da Zona Centro-Ibérica.

As principais litologias aflorantes nesta região compreendem rochas metassedimentares, pertencentes ao Grupo das BEIRAs do Supergrupo Dúrico-Beirão, ou do Complexo Xisto Grauváquico (CXG) ante-Ordovícico como é tradicionalmente referido. As formações do CXG aflorantes na faixa de estudo são constituídas essencialmente por: metagrauvaques com intercalações de metapelitos e metassiltitos (Formação de Malpica do Tejo – Membro Superior; metapelitos com intercalações de metagrauvaques com espessuras variadas (Formação do Rosmaninhal, Formação de Perais – Membro de Ribeira de Arades; e por vezes níveis metaconglomeráticos de pequena espessura.

A estrutura geral da região apresenta orientação preferencial WNW-ESSE, traduzida pelo dobramento dos metassedimentos do Grupo das BEIRAs, com eixos das dobras WNW-ESSE a mergulharem para SE, e uma clivagem de plano axial penetrativa relacionados com a 1ª fase de deformação Varisca (D1). A 3ª fase de deformação Varisca (D3), nesta região é caracterizada pelo seu comportamento frágil, traduzindo-se na presença de densas redes de falhas. Episódios

de deformação mais recentes estão associados ao ciclo Alpino, e correspondem a reativações de acidentes tectónicos originados na orogenia Varisca.

A intruir as unidades do CXG encontram-se vários corpos de natureza granítica e diversas estruturas filonianas, algumas destas geneticamente relacionadas entre si (Romão *et al.*, 2010). No granito de Castelo Branco considera-se, quanto à textura, dois tipos: granito granular de grão fino e granito granular de grão médio a grosso, porfiróide (dente de cavalo). São granitos calco-alcalinos, de carácter monzonítico, por vezes do tipo anquerítico, de duas micas. Os feldspatos presentes são, essencialmente, microclina, micropertite e oligóclase. Nalgumas rochas a biotite prepondera, enquanto noutras as duas micas equivalem-se. A intrusão do granito provocou metamorfização das rochas do Complexo, na zona de contacto, originando-se uma orla de corneanas e de xistos mosqueados (Romão *et al.*, 2010).

5.4.3.2 GEOLOGIA LOCAL

A área em estudo do projeto Central Solar Fotovoltaica da Beira e corredores alternativos associados para a linha elétrica em análise, apresenta uma orientação geral E-W. A CSFBeira encontra-se exclusivamente localizada na folha 25-C da carta geológica na escala 1:50000 do Rosmaninhal que tem 2010 como data de realização, assim como a parte Este dos corredores alternativos, enquanto os troços Oeste dos corredores alternativos localizam-se na folha 24-D da carta geológica na escala 1:50000 de Castelo Branco que data de 1966 (**DESENHO 10** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**). Esta diferença de idades de realização das duas publicações vai necessariamente mostrar pacotes geológicos diferentes quer na descrição, quer na nomeação, quer até na idade. Assim, far-se-á uma tentativa de homogeneização da geologia das duas cartas.

LITOESTRATIGRAFIA

Seguindo o alinhamento da área em estudo no sentido este-oeste, verifica-se a predominância da formação Cabeço do Infante (Φ_{CI}) de idade Paleogénica na área de estudo da CFB da BEIRA que pode chegar a uma espessura de 100 m.

Do ponto de vista litológico, a Formação Cabeço do Infante é constituída por arenitos e conglomerados mal calibrados e com abundante matriz esmectítica, bem como por escassos siltitos. Apresenta uma dominante cor verde clara e amarelada. Os conglomerados apresentam suporte clástico e, por vezes, suporte matricial, neste último caso, quando os clastos ocorrem dispersos em camadas arenosas. Composicionalmente, os clastos são de diferentes litologias (quartzito, quartzo leitoso, metagrauvaque e filito) e areias quartzo-feldspáticas. Os sedimentos apresentam geralmente fraco grau de consolidação (Romão *et al.*, 2010). Esta formação de Cabeço do Infante assenta por discordância angular sobre o substrato de idade Varisca, onde predomina o Grupo das BEIRAs, que na área de estudo da CFB da BEIRA surgem como janelas Paleozóicas a SSW e a Este junto da Ribeira de Aravil (que aproveita a presença da falha de Segura para se instalar), no interior da formação de idade Cenozóica. As janelas Paleozóicas existentes no CFB da BEIRA, são constituídas pelo membro Superior da formação de Malpica do Tejo do Grupo das BEIRAs ou Complexo Xisto-Grauváquico ante-Ordovícico, que é constituído por megassequências decamétricas, de bancadas de metagravauques, com

intercalações de metassiltitos e metapelitos. Estima-se que a espessura deste membro seja superior a 1000 m.

Identificam-se ainda, depósitos de terraços fluviais do Quaternário (Q_t – com espessuras de 1 a 5 metros) em retalhos de reduzida expressão cartográfica. Assentam discordantemente sobre metassedimentos do substrato Varisco ou na Formação de Cabeço do Infante.

São geralmente constituídos por cascalheiras, acessoriamente acompanhadas por areias e siltes de cor acastanhada.

Seguindo para Oeste a Linha elétrica que faz a respetiva ligação à RESP, situada no corredor C1, passa exclusivamente por litologias da Formação do Cabeço do Infante, já descrita anteriormente, durante toda a folha 25-C da carta geológica na escala 1:50000 do Rosmaninhal e por mais 4 km aproximadamente da folha 24-D da carta geológica na escala 1:50000 de Castelo Branco, até intersetar o trajeto do Rio Ponsul (onde se associam abundantes depósitos de terraços fluviais do Quaternário Q_t, já descritos e aluviões – a que são constituídas, na generalidade, por areias e cascalheira) que aproveita a falha NE-SW com o mesmo nome, antes de entrar no domínio de idade Varisca da formação do Rosmaninhal (NC_{Ro}) durante quase 15 km até à subestação de Castelo Branco. Esta formação é caraterizada por ter constituição essencialmente metapelítica.

Intercaladas nesta sequência fina, ocorrem barras de metagrauvaques, por vezes de espessura métrica, conjuntos de barras de metagrauvaques e numerosos níveis de metaconglomerados, de granulometria e espessura variáveis. Também existem horizontes metassiltíticos, por vezes com pirite disseminada. Estima-se grosseiramente que a espessura desta formação seja superior a 1000 m.

Quadro 5.17 – Síntese das Formações Geológicas identificadas nas Áreas de Estudo dos corredores alternativos da LCFB.CB e AE-CFB

FORMAÇÕES GEOLÓGICAS						CORREDORES ALTERNATIVOS LINHA ELÉTRICA					AE-CSF Beira
IDADES		Folha 24-D (Castelo Branco)		Folha 25-C (Rosmaninhal)		C1	C	B1	B	A	
Cenozóico	Quaternário	Depósitos terraços fluviais	a – Aluviões Q_t – (1-5 m)	Depósitos terraços fluviais	a – Aluviões Q_t – (1-5 m)	X	X	X	X	X	X
	Paleogénico	Φ_{Cl} – Formação do Cabeço do Infante		ΦCl – Formação do Cabeço do Infante		X	X	X	X	X	X

FORMAÇÕES GEOLÓGICAS				CORREDORES ALTERNATIVOS LINHA ELÉTRICA					AE-CSF Beira
IDADES		Folha 24-D (Castelo Branco)	Folha 25-C (Rosmaninhal)	C 1	C	B 1	B	A	
Paleozóico	Ordovícico	O_{QA} – Formação do Quartzito Armoricano	O_{QA} – Formação do Quartzito Armoricano	-	-	X	X	-	-
	Câmbrico	NC_{Ro} – Formação do Rosmaninhal	NC_{Ro} – Formação do Rosmaninhal	X	X	X	X	X	-
Neoproterozóico	Ediacariano	N_{MTS} – membro superior da formação de Malpica do Tejo	N_{MTS} – membro superior da formação de Malpica do Tejo	-	-	-	-	-	X
Varisco		ϒπģ – Granito monzonítico (Rochas eruptivas)	-	-	-	X	X	X	-

O corredor alternativo C, apresenta um trajeto em tudo igual ao corredor C1, exceto um troço intermédio, com curvatura diferente, que, no entanto, atravessa as mesmas litologias da formação do Rosmaninhal de idade Câmbrica.

Quanto aos corredores B e B1 mais uma vez com grande semelhança litológica em relação ao corredor C1, exceto num troço intermédio de muito pequena expressão, onde intersetam o Granito monzonítico de Castelo Branco de idade Varisca (tardia a pós D3) e a formação de Quartzito Armoricano de idade Ordovícica.

O trajeto do corredor A apresenta-se como o mais distinto em relação ao corredor C1. Apesar dos dois terços iniciais do corredor A serem litologicamente semelhantes ao corredor C1, o último terço diverge consideravelmente por passar quase exclusivamente sobre o Granito monzonítico de Castelo Branco de idade Varisca (tardia a pós D3). Este corredor A circunda a cidade de Castelo Branco por norte ao contrário dos outros corredores alternativos que circundam a cidade por sul.

Como corolário da geologia da área de implantação da central fotovoltaica da Beira, apresenta-se um esboço geológico cartográfico (**DESENHO 11.3** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**) e um corte com a orientação NNE-SSW (Figura 5.28) que perspetiva a estrutura geológica da área em profundidade. A cartografia que suporta estes grafismos, foi baseada na Folha 25 CD (Rosmaninhal-Segura) e 29-A (Retorta-setor norte) da Carta Geológica de Portugal à escala de 1/50 000 e de estudos geológico-geotécnicos (**DESENHO 11.2** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**).

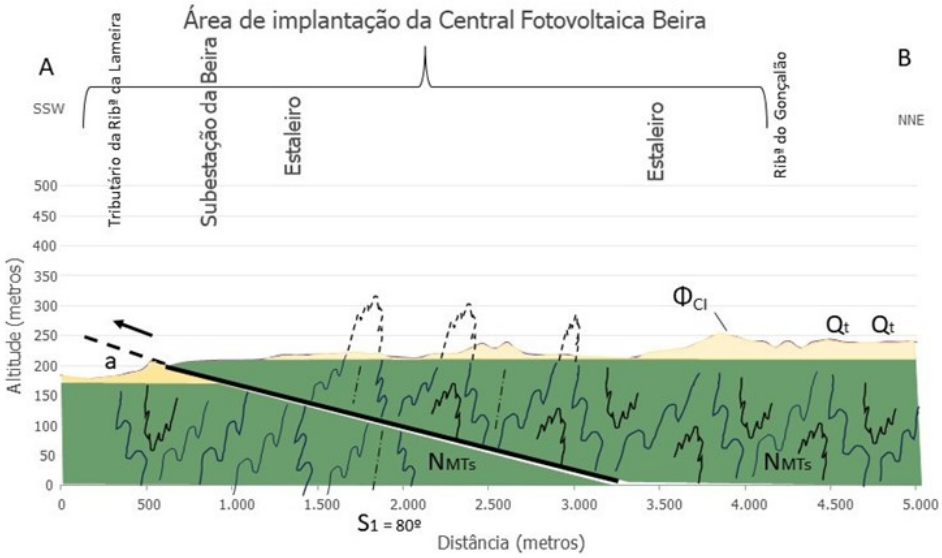


Figura 5.28 - Corte geológico AB com orientação NNE-SSW da geologia da área de implantação da central fotovoltaica da Beira - Legenda: ΦCI – Formação do Cabeço do Infante; NMTS – membro superior da formação de Malpica do Tejo; a – aluviões; S1 - Xistosidade

CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA

No âmbito do desenvolvimento do projeto fotovoltaico foi executado Estudo Geológico-Geotécnicos (**ANEXO XIV** do **VOLUME IV-ANEXOS**) para caracterização das formações geológicas presentes na área em análise. A campanha de prospeção executada foi constituida essencialmente por 10 sondagens geotécnicas, 26 poços de reconhecimento, 92 DPSH e vários ensaios com martelo de Schmidt nas formações rochosas do soco hercínico.

Em todas as sondagens geotecnicas executadas, que atingiram 10 m de profundidade, foram sempre intercetados materiais detriticos, essencialmente a Formação do Cabeço do Infante. Adicionalmente, foram efectuados ensaios SPT durante a execução das sondagens geotécnicas. Este ensaio permite avaliar a resistência do solo a diferentes profundidades. Particularmente para estas formações geológicas, a compactação dos solos causou recusas/negas na maioria dos ensaios efectuados.

Relativamente aos poços de reconhecimento, devido à elevada compacidade das litologias presente, e também à presença do maciço rochoso junto à superficie (foi reconhecido em dois poços), as profundidades de escavação foram esgotadas antes dos 3m de profundidade.

Um total de 92 DPSH evidenciam que em geral a resistência do solo à penetração aumenta gradualmente com a profundidade, tanto que muitos ensaios não conseguiram atingir a profundidade pretendida.

O martelo de Schmidt foi utilizado para estimar as propriedades elásticas do maciço rochoso, nomeadamente a Resistência à Compressão Uniaxial, para a qual se utiliza um peso unitário bibliográfico de 25 kN/ m. Com os ensaios realizados obteve-se uma resistência à compressão uniaxial (UCS) de 80 ± 30 MPa para a matriz.

Quanto ao traçado da linha elétrica 220 kV não há informação Geológico-Geotécnica do substrato, no entanto antevê-se parecenças às litologias arcósicas e grauvacóides estudadas na central fotovoltaica da BEIRA.

5.4.4 RECURSOS GEOLÓGICOS

A área em estudo insere-se numa região onde os recursos geológicos são escassos, no geral, quer em ocorrências e anomalias de minérios metálicos, quer em recursos minerais não metálicos, são, contudo, conhecidas ocorrências, que se explanam de seguida:

Contudo, 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, não metálicos ou água mineral; concessões de exploração mineral e de águas; Licenças de pesquisa de massas minerais (pedreiras), ou ainda Períodos de exploração experimental (depósitos minerais).

Segundo o Sistema de Informação de Ocorrências e Recursos Minerais Portugueses – SIORMINP, as ocorrências minerais mais próximas à área de estudo são, com o código 1886Pb, a ocorrência mineral de chumbo Forninho do Bispo que dista 200 m para norte do corredor B1

e 700 m para sul do corredor A e aocorrência de ouro Pônsul (Monte Pombal), com o código 2098Au, que dista 700 m para sul do corredor B1 e 1700 m para norte do corredor C1.

Quanto aos recursos hidrogeológicos estão localizadas a sul do corredor C1 e a Este da área de estudo da Central Fotovoltaica da BEIRA, várias sondagens de prospeção com o objetivo de abastecimento público nas freguesias de Malpica do tejo – Monte do Carregal e de Idanha-a-Nova – Monte da Toula e Zebreira.

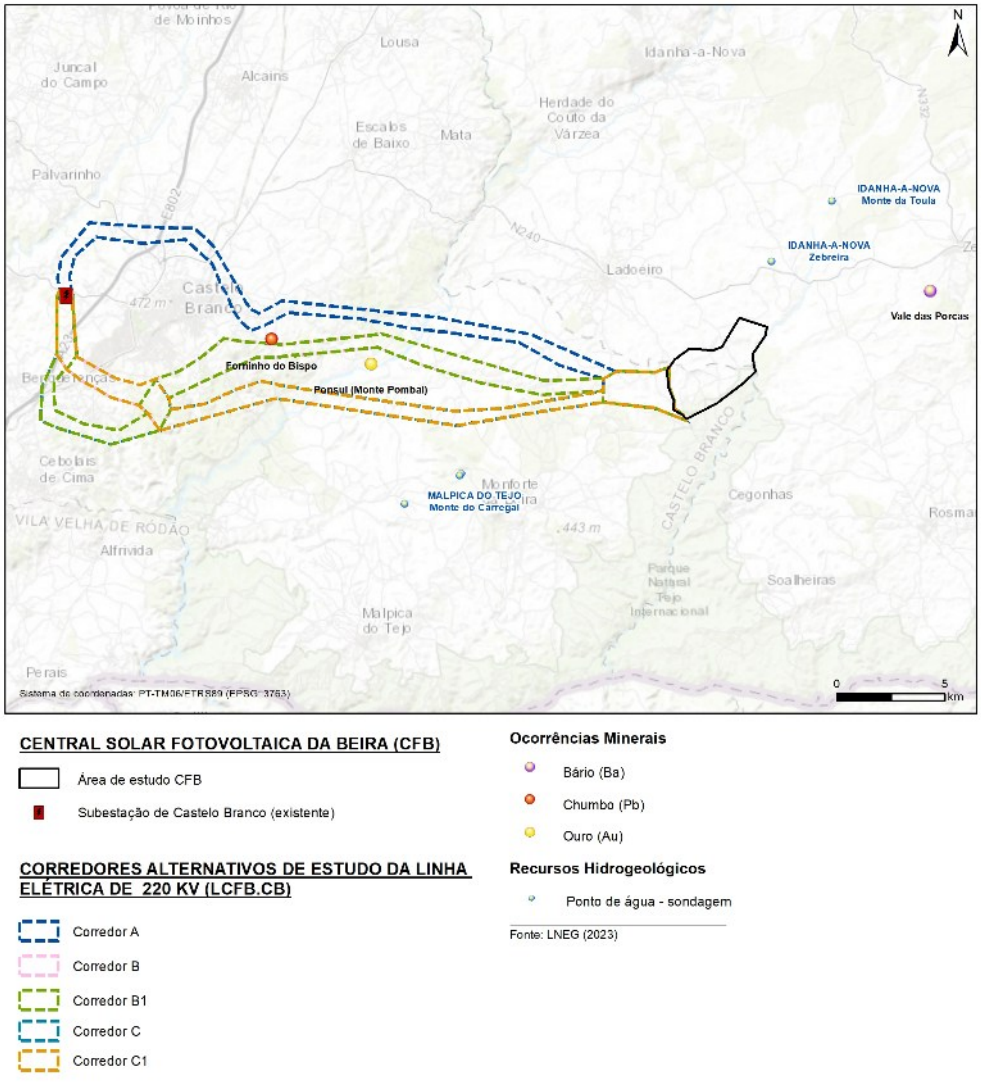


Figura 5.29 - Recursos Geológicos existentes na área de estudo da CFB e corredores alternativos da LCFB.CB

5.4.5 LOCAIS DE INTERESSE GEOLÓGICO – PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

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 com ocorrências de elementos geológicos e geomorfológicos com valor patrimonial ou interesse científico.

Segundo a informação presente nas referidas bases de dados, existem dois recursos geológicos de interesse conservacionista nos concelhos onde se situa a área em estudo.

O recurso geológico de interesse conservacionista mais próximo corresponde ao “Vale da Medronheira – Monte dos Cancelos”, que se situa a pouco mais de 1 km para sul do corredor C1 e a cerca de 20 km da área de estudo da CFB. Este geossítio localiza-se no concelho de Castelo Branco. O segundo geossítio é denominado “As gargantas epigenéticas do rio Ponsul” e localiza-se a 11 km para NW da área de estudo da Central Fotovoltaica da BEIRA e a 5 km para norte do corredor A. Neste caso o geossítio localiza-se na fronteira entre os concelhos de Castelo Branco e Idanha-a-Nova (Figura 5.30)

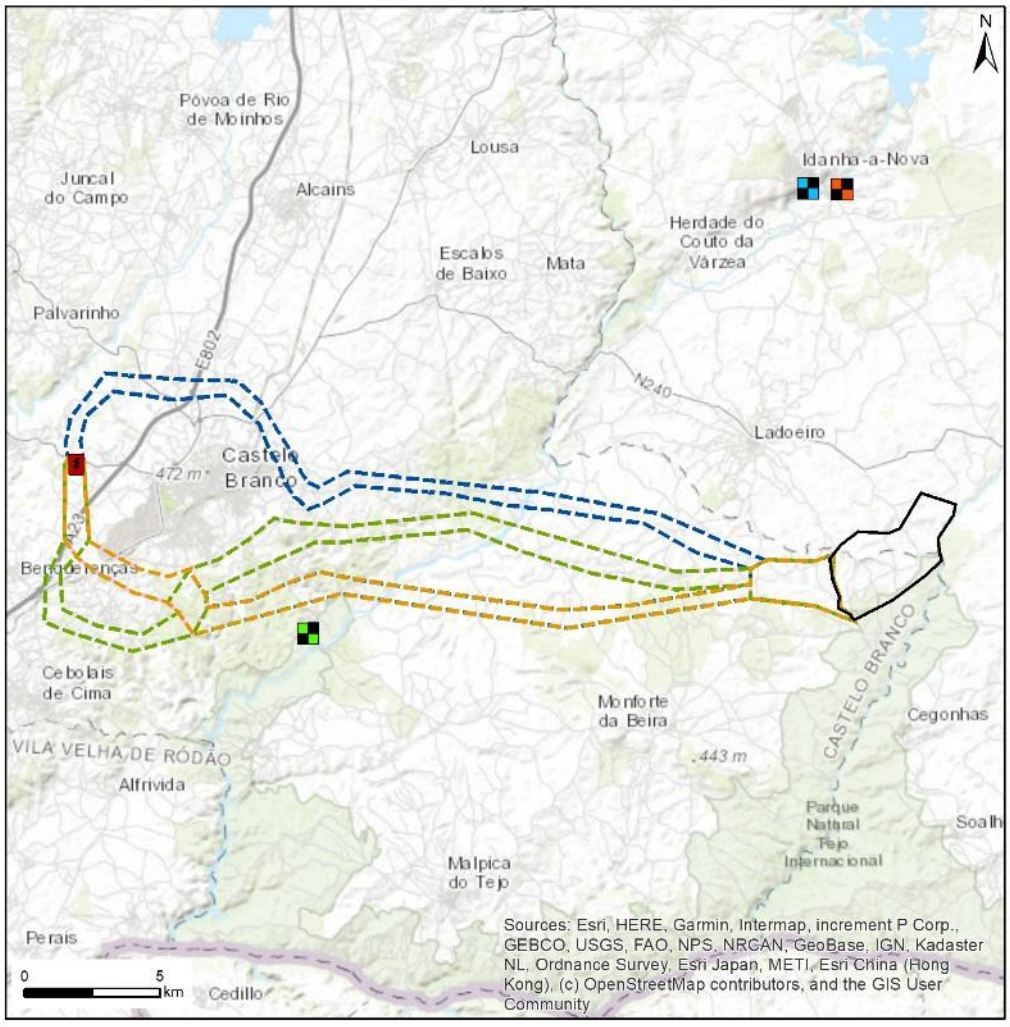


Figura 5.30 - Recursos geológicos de interesse conservacionista (geossítios), existentes na área de estudo da CFB e corredores alternativos da LCFB.CB

5.4.6 TECTÓNICA/NEOTECTÓNICA. SISMICIDADE

Segundo Romão *et al.* (2010) A região foi afectada, do ponto de vista estrutural, por episódios de deformação susceptíveis de serem integrados em diferentes ciclos geológicos. Os mais antigos estão relacionados com fases extensionais do ciclo Varisco, que são responsáveis por algumas das estruturas desenvolvidas nos metassedimentos subjacentes aos Quartzitos Armoricanos. Outros episódios estão associados às fases de convergência I colisão variscas, que são responsáveis pela deformação penetrativa que afecta as litologias do Grupo das BEIRAs e da formação do Quartzito Armoricano. Mais recentemente, ocorre deformação relativa à compressão alpina.

A estrutura geral da região apresenta orientação WNW-ESE nos metassedimentos do Grupo das BEIRAs e NW-SE nas litologias da formação do Quartzito Armoricano, sobressaindo entre estas unidades, uma importante discordância. À escala regional, foram evidenciadas mega-estruturas de interferência no Grupo das BEIRAs, onde se identificaram e cartografaram as formações de Malpica do Tejo e Rosmaninhal, que foram designados de:

- Antiforma de Malhadio-Serrinha;
- Sinforma de Rosmaninhal-Monforte da BEIRA.

No antiforma de Malhadio-Serrinha e no sinforma de Rosmaninhal-Monforte da BEIRA verifica-se interacção de dobras sardas "em caixa" com dobramentos da 1a fase varisca. Estas interferências provocam flutuações nas direcções e nos pendores dos flancos das grandes estruturas. No flanco N daquele antiforma, a polaridade é normal enquanto o flanco sul se encontra invertido, exceptuando na região situada nas proximidades dos quartzitos armoricanos, onde a polaridade é normal.

A expressão da interferência de dobramentos faz com que a zona axial do antiforma de Malhadio-Serrinha mergulhe fortemente, onde sobrepõe o sinclinal sardo de eixo sub-horizontal e direcção NE da região da Serrinha. Este antiforma apresenta clivagem de plano axial (S1) e vergência para SSW.

A análise da estrutura regional permite inferir que a crista quartzitica de Monforte da BEIRA se situa num sinforma num sardo retomado pela orogenia varisca como sinclinal daqui resultando interferência de duas estruturas sinclinais.

Atendendo ao descrito na estrutura geral, sobressaem na região deformações pré-variscas de idade câmbrica nos metassedimentos do Grupo das BEIRAs, que são evidenciadas pela sua interferência com as estruturas de primeira fase varisca. Relacionadas com a compressão varisca, do Devónico Médio ao Carbónico Inferior, foram ainda, reconhecidas algumas estruturas (Ribeiro et al., 2007).

Na Figura 5.31 seguinte é apresentado o enquadramento da área de estudo no extrato da Carta Neotectónica de Portugal. Identificam-se dois alinhamentos geológicos, ambos de direção NE-SW que intersetam a área em estudo da CFB e os corredores alternativos da Linha Elétrica que faz a respetiva ligação à RESP.

A falha mais a oeste tem componente de movimentação vertical do tipo inverso e desligamento com movimentação esquerda, sendo identificada como a falha do Ponsul. Segundo Cabral, J (1995) trata-se de um acidente tectónico, de geometria complexa e com uma orientação geral N60ºE, com uma separação máxima horizontal esquerda de aproximadamente 1,5 km. Os deslocamentos verticais da falha do Ponsul podem chegar aos 130 m de deslizamento considerando uma inclinação média da zona de falha de 50º e uma movimentação inversa de *dip-slip* , o que conduz a uma taxa média de deslizamento na falha de 0,065 mm/ano nos últimos 2 Ma. Segundo Costa, A.M, *et al* o sismo máximo credível que a falha do Ponsul pode originar é de magnitude 7 e intervalo de recorrência de 20000 anos. A falha mais central que interseta tanto os corredores alternativos da Linha Elétrica, como contacta levemente a área em estudo da Central Fotovoltaica da BEIRA, apresenta inclinação desconhecida, com componente de movimentação vertical e surge com troços certos ou prováveis. Esta falha segundo Cabral, J (1995) é identificada como um cavalgamento para SSE que contribui para a geração do horst compressivo, que é a Cordilheira Central em território português, desenvolvido durante a Orogenia Alpina.

Relativamente à localização da falha de Segura que dista 3 km para Este da Central Fotovoltaica da BEIRA, apresenta-se de seguida uma breve caracterização:

Segundo Dias et, al. (1993) a falha de Segura situa-se no sector meridional da Zona Centro-Ibérica, estendendo-se segundo um traçado de geometria complexa com orientação geral ENE-WSW ao longo de cerca 22,5 km. Funcionou como um desligamento esquerdo tardi-Varisco, com movimentação inversa associada, reativado posteriormente durante a Orogenia Alpina. Limita a norte a bacia sedimentar de Cegonhas - Segura, uma sub-bacia no contexto da bacia sedimentar de Castelo Branco, onde estão preservados sedimentos detríticos de idade cenozóica. A reativação durante o Quaternário não é clara, com evidências apenas de carácter morfológico, constituído um eventual desnivelamento da superfície de 25 a 50 m, com velocidade média de deslizamento vertical de 1,25 x 10^{-2} a 2,5 x 10^{-2} mm/ano. Admite-se uma inclinação média que varia entre os 30º e os 60º, com áreas de rotura máxima de 220 a 335 km^2, estimando-se magnitude mais provável de sismo máximo entre os 5,9 e 7,1 e intervalo de recorrência para o sismo máximo entre 40000 e 60000 anos. Assim, conclui-se que a falha de Segura é uma falha de muito baixa atividade neotectónica, com um intervalo de recorrência muito longo e com evidências de atividade tectónica recentes escassas.

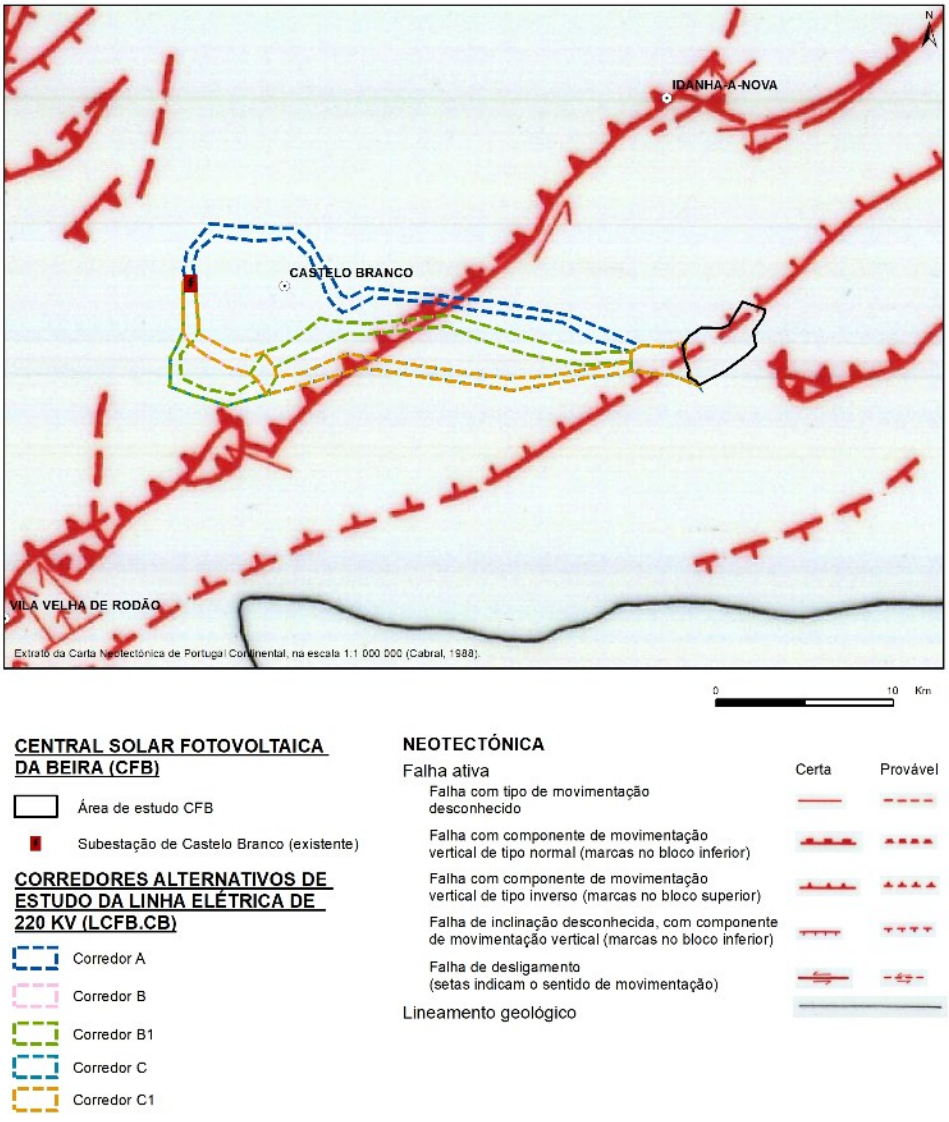


Figura 5.31 - Enquadramento do Projeto na Carta Neotectónica de Portugal (adaptada Cabral & Ribeiro, 1988)

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 figura seguinte, observa-se que em Portugal Continental a área de estudo situa-se na zona V (Figura 5.32). Relativamente à Carta de Isossistas de Intensidades Máximas (escala de Mercalli Modificada de 1956, período de 1755-1996), a área de estudo situa-se totalmente na zona com intensidade sísmica máxima de grau VII (Figura 5.32).

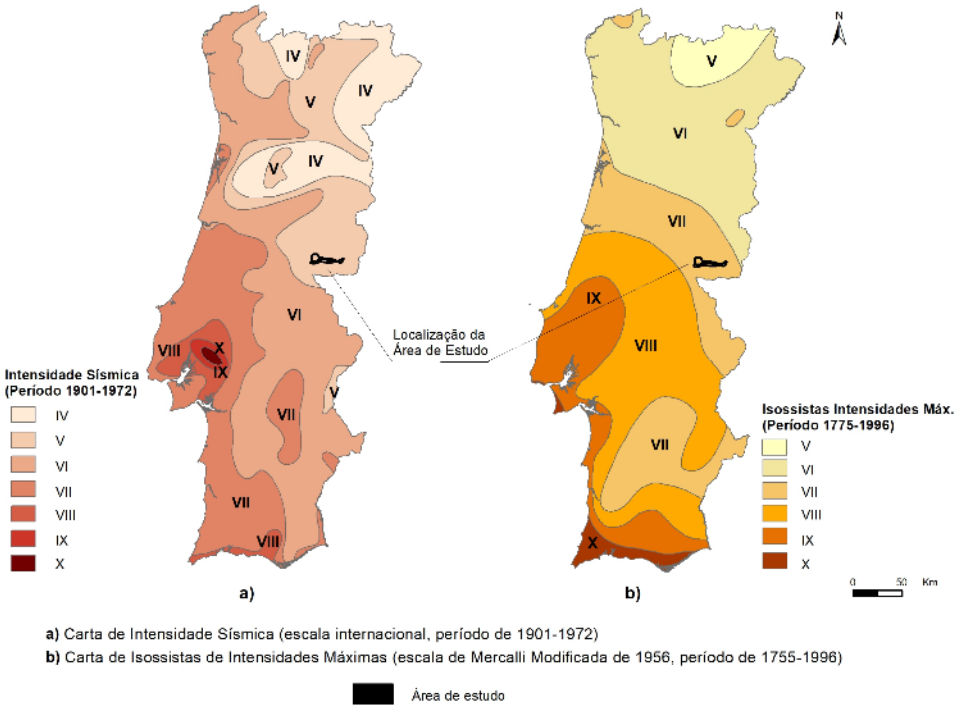


Figura 5.32 - Área de estudo implantada na Carta de Intensidade Sísmica (esquerda/direita) e na Carta de Isossistas de Intensidades Máximas (esquerda/direita)

Analisando a escala de Mercalli modificada de 1956 para Portugal continental, a Intensidade Sísmica Máxima observada varia entre grau V e grau VII, respetivamente, como forte e destruidor. De acordo com a referida escala, nos sismos de grau VII (Muito Forte) é difícil permanecer de pé. É notado pelos condutores de automóveis. Os objetos pendurados tremem. As mobílias partem. Verificam-se danos nas alvenarias tipo D, incluindo fraturas. As chaminés fracas partem ao nível das coberturas. Queda de reboco, tijolos soltos, pedras, telhas, cornijas, parapeitos soltos e ornamentos arquitetónicos. Algumas fraturas nas alvenarias C. Ondas nos tanques. Água turva com lodo. Pequenos desmoronamentos e abatimentos ao longo das margens de areia e de cascalho. Os grandes sinos tocam. Os diques de betão armado para irrigação são danificados.

A sismicidade de uma região também pode ser avaliada com base no grau de sismicidade atribuído pelo Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP). Este regulamento contém informação que permite a definição das ações sísmicas nos locais das obras, quer para sismos distantes quer para sismos próximos, em função das quatro zonas em que o país foi dividido, A, B, C e D, por ordem decrescente de grau de sismicidade. A influência do grau de sismicidade é traduzida pelo coeficiente de sismicidade, α.

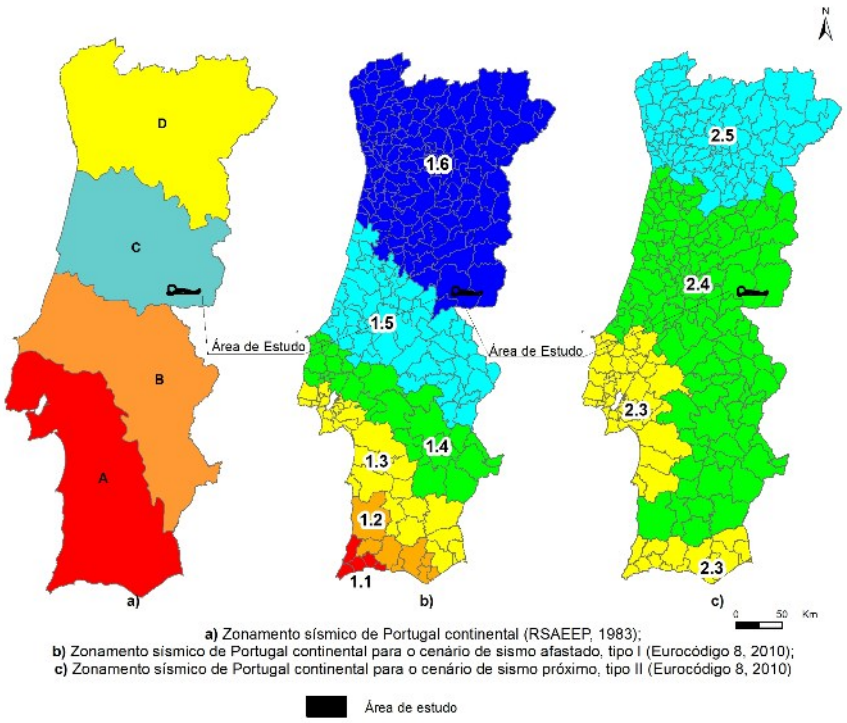


Figura 5.33 - Zonamento sísmico de acordo com várias normas: a) Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (1983); b) Eurocódigo 8 Tipo I (NP EN 1998-1 2009) e c) Eurocódigo 8 Tipo II (NP EN 1998-1 2009)

Na carta de Zonamento Sísmico de Portugal Continental a área de estudo localiza-se na zona C (Figura 5.33 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 5.33 b) e c).

A zona onde se insere a área de estudo corresponde à zona sísmica 1.6, relativamente à ação sísmica do Tipo 1 (Figura 5.33 b)), e à zona 2.4 no que se refere à ação de Tipo 2 (Figura 5.33 c)). No, Quadro 5.18 destacam-se as acelerações máximas de referência de projeto a considerar.

Quadro 5.18 - 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/s²)**	**Zona Sísmica**	**a_{gR} (m/s²)**
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	-	-

5.4.7 Análise Comparativa de Corredores Alternativos para a LMAT 220 KV

Observando os trajetos dos vários corredores alternativos verificam-se grandes semelhanças litológicas, à exceção de pequenos troços nos corredor B e B1 e de um troço maior no corredor A. No entanto, são diferenças que nada interferem com o desenvolvimento da linha elétrica e colocação dos seus apoios. Sendo assim, o corredor C1 apresenta-se como o corredor preferencial para o desenvolvimento da linha elétrica, uma vez que o seu comprimento de cerca de 32 km é menor que os restantes.

5.4.8 Evolução da situação de referência na ausência do projeto

Na ausência do projeto (ou não concretização) é expectável que a área de estudo continue a manter as características geológicas e geomorfológicas atuais e descritas nos subcapítulos acima.

5.5 SOLOS E CAPACIDADE DE USO DE SOLOS

5.5.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A presente análise efetua a caraterização da situação de referência em termos de solos e capacidade de uso de solos do projeto.

A caraterização pedológica da área de estudo teve como base de trabalho a Carta de Solos de Portugal, à escala de 1:25 000 (SROA, 1971) e a Carta de Capacidade de Uso do Solo, nomeadamente as folhas correspondentes às Cartas Militares 280, 292, 293 e 294.

Seguidamente procede-se assim, à caraterização 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 de Informação Geográfica (SIG), sendo apresentado o resultado no **DESENHO 12.1** e **12.2** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

5.5.2 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.

5.5.3 SOLOS

5.5.3.1 ÁREA DE ESTUDO DA CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA (AE-CFB)

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 14 famílias de solos na área de estudo da Central Fotovoltaica da Beira, correspondendo a 5 Ordens e 6 Subordens.

Foi possível observar, na AE-CFB, a predominância de Solos Argiluviados, ocupando cerca de 67,5%. Com representatividade significativa, encontram-se os Solos Litólicos, com cerca 17% e os Solos Incipientes, com aproximadamente cerca de 13%. Em representação

consideravelmente inferior, encontram-se os Solos Hidromórficos e Afloramentos Rochosos (com expressão reduzida de, no total, 2,3%).

A fim de facilitar a interpretação dos dados procedeu-se também à agregação dos solos segundo a categoria taxonómica de Ordem (Figura 5.34).

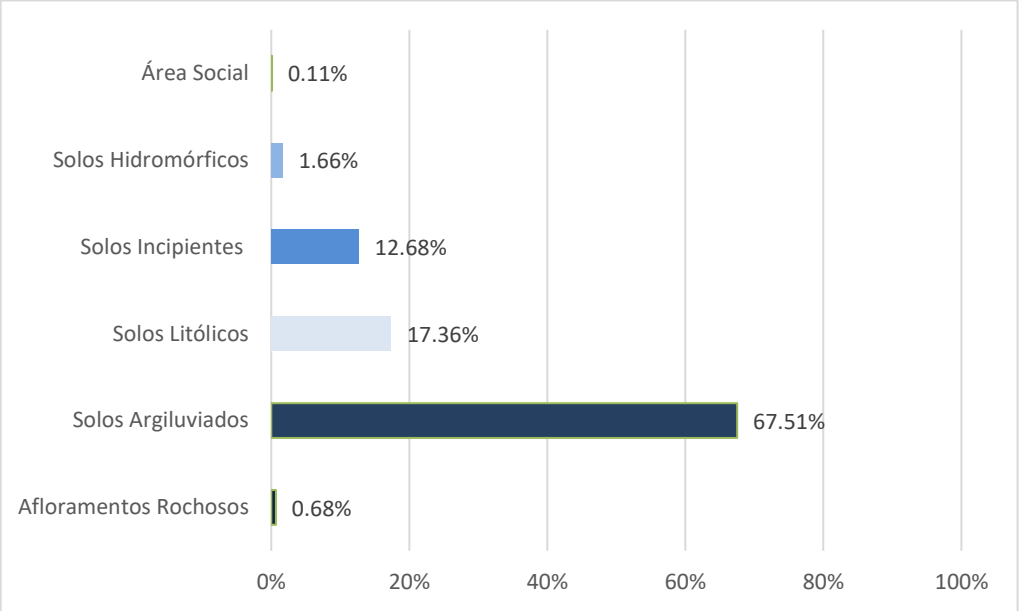


Figura 5.34 - Agregação dos solos segundo a categoria taxonómica de Ordem.

No Quadro 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 5.19 - Tipos de solos identificados na área de estudo da Central Fotovoltaica da BEIRA (AE-CFB)

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		AE- CFB	
			Símbolo	Fases	(ha)	(%)
Afloramento Rochoso		Afloramento Rochoso de xistos ou grauvaques	Arx	-	7,58	0,68
Solos Argiluviados	Pouco Insaturados	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos arcósicos ou arcoses	Srt	-	3,68	0,33
			Srt(p)	pedregosa	161,79	14,48
		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	-	388,67	34,79
			Pag(p)	pedregosa	99,77	8,93
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos argilosos	Pat	-	28,77	2,58
			Pat(d)	delgada	61,11	5,47
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Normais, de xistos ou grauvaques	Px(d)	delgada	10,34	0,93
Solos Litólicos	Não Húmicos	Solos Litólicos, Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-arenosa)	Par	-	8,23	0,74
			Par(p)	pedregosa	80,13	7,17
		Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados Normais, de arenitos grosseiros	Vt	-	52,69	4,72
			Vt(d)	delgada	16,42	1,47

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		AE- CFB	
			Símbolo	Fases	(ha)	(%)
			Vt(e)	pedregosa	27,32	2,45
			Vt(d, p)	delgada, pedregosa	9,10	0,82
Solos Incipientes	Solos de Baixas (Coluviossolos)	Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, de textura ligeira	Sbl(h)	mal drenada	13,60	1,22
	Aluviossolos Modernos	Solos Incipientes, Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura ligeira	Al	-	11,85	1,06
			Al(h)	mal drenada	17,78	1,59
	Aluviossolos Antigos	Solos Incipientes, Aluviossolos Antigos, Não Calcáricos, de textura ligeira	Atl(p)	pedregosa	13,76	1,23
	Litossolos de Climas de Regime Xérico	Solos Incipientes - Litossolos dos Climas de Regime Xérico, de outros arenitos	Et	-	16,12	1,44
		Solos Incipientes - Litossolos de Climas de Regime Xérico, de xistos ou grauvaques	Ex	-	68,57	6,14
Solos Hidromórficos	Sem Horizonte Eluvial	Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura mediana	Ca	-	2,01	0,18
		Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura ligeira	Cal	-	16,55	1,48
Total					**1.117,02**	**100 %**

5.5.3.2 Corredores Alternativos da Linha de interligação entre a Central Fotovoltaica da Beira e a Subestação de Castelo Branco (LCFB.CB)

Apresenta-se de seguida uma análise detalhada de caraterização dos solos em cada um dos 5 corredores alternativos em análise.

CORREDOR ALTERNATIVO A

No Corredor Alternativo A estão cartografadas 22 famílias de solos, que correspondem a 7 Ordens e 7 Subordens, como apresentado no Quadro seguinte. A Figura 5.36 permite aferir com maior visualização a representatividade cartográfica da tipologia de solos existentes na área em análise, segundo a categoria taxonómica de Ordem.

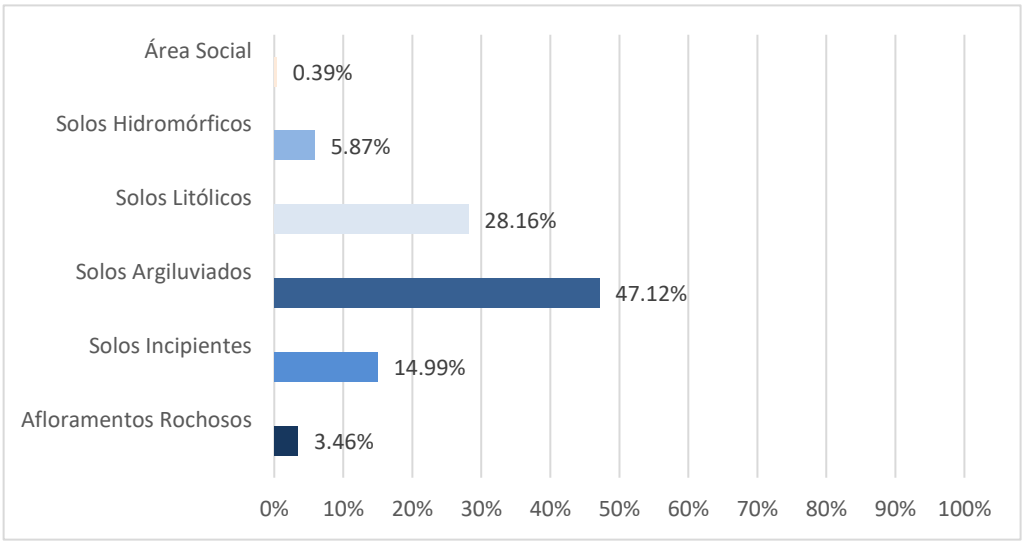


Figura 5.35 - Agregação dos solos do Corredor Alternativo A segundo a categoria taxonómica de Ordem.

Através da análise do gráfico acima, é possível observar que, no corredor A, existe uma maior prevalência de Solos Argiluviados (47,12%), seguidos dos Solos Litólicos, que representam 28,16% da área de estudo total. Os Solos Incipientes apresentam uma representação considerável, de cerca de 15%, e as restantes Ordens de solo existentes revelam uma expressão reduzida.

No quadro seguinte apresentam-se discriminados os diversos tipos de solos identificados no corredor de estudo A, indicando a sua expressão absoluta, assim como a respetiva representatividade relativa face à totalidade da área.

Quadro 5.20 - Tipos de solos identificados no Corredor A da Linha Elétrica

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		CORREDOR A	
			Símbolo	Fases	(ha)	(%)
Área Social			Asoc		8,91	0,39%
Afloramento Rochoso de xistos ou grauvaques			Arx	-	23,08	1,02%
Afloramento Rochoso de granitos ou quartzodioritos			Arg	-	55,68	2,45%
Solos Incipientes	Aluviossolos Modernos	Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura ligeira	Al	-	14,04	0,62%
			Al(p)	pedregosa	3,90	0,17%
			Al(h)	mal drenada	22,89	1,01%
	Aluviossolos Antigos	Solos Incipientes - Aluviossolos Antigos, Não Calcários, de textura ligeira	Atl	-	8,53	0,38%
			At	-	11,29	0,50%
			Atl(p)	pedregosa	20,06	0,88%
	Litossolos dos Climas de Regime Xérico	Solos Incipientes - Litossolos dos Climas de Regime Xérico, de outros arenitos	Et	-	6,67	0,29%
		Solos Incipientes - Litossolos dos Climas de Regime Xérico, de granitos ou quartzodioritos	Eg	-	32,05	1,41%
		Solos Incipientes - Litossolos dos Climas de Regime Xérico, de xistos ou grauvaques	Ex	-	188,98	8,31%
	Solos de Baixas (Coluviossolos)	Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, de textura ligeira	Sbl	-	1,33	0,06%
			Sbl(h)	mal drenada	31,09	1,37%
Solos Hidromórficos	Sem Horizonte Eluvial	Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura mediana	Ca	-	20,02	0,88%

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		CORREDOR A	
			Símbolo	Fases	(ha)	(%)
		Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura ligeira	Cal	-	113,54	4,99%
Solos Litólicos	Não Húmicos	Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados Normais, de arenitos grosseiros	Vt	-	7,46	0,33%
			Vt(e)	espessa	13,24	0,58%
			Vt_d	delgada	8,08	0,36%
		Solos Litólicos, Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-arenosa)	Par	-	52,86	2,32%
			Par_p	pedregosa	31,38	1,38%
			Par_d	delgada	0,01	0,00%
		Solos Litólicos, Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, de granitos	Pg	-	173,02	7,61%
			Pg(d,p)	delgada, pedregosa	0,37	0,02%
			Pg(d)	delgada	253,12	11,13%
		Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados, Normais, de gnaisses ou rochas afins	Ppn	-	56,92	2,50%
			Ppn(d)	delgada	34,07	1,50%
			Ppn(dp)	delgada, pedregosa	9,44	0,42%
	Húmicos	Solos Litólicos, Húmicos, Para-Litossolos ou Rankers, de granitos	Qg(p)	pedregosa	0,24	0,01%
Solos Argiluviados	Pouco Insaturados	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Normais, de xistos ou grauvaques	Px	-	10,41	0,46%
			Px_d	delgada	82,83	3,64%
			Px(dp)	-	68,22	3,00%
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos arcósicos ou arcoses	Srt	-	247,64	10,89%
			Srt(d)	delgada	158,87	6,99%
			Srt(dp)	delgada, pedregosa	29,28	1,29%

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		CORREDOR A	
			Símbolo	Fases	(ha)	(%)
			Srt_p	pedregosa	46,21	2,03%
		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	-	87,82	3,86%
			Pag_p	pedregosa	53,86	2,37%
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos argilosos	Pat_d	delgada	194,90	8,57%
			Patdp	delgada, pedregosa	83,37	3,67%
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de outros arenitos	Vtc	-	7,74	0,34%
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de xistos ou grauvaques	Vx(d)	delgada	0,28	0,01%
Total					**2273,70**	**100,00%**

CORREDOR ALTERNATIVO B

No Corredor Alternativo B estão cartografadas 24 famílias de solos, que correspondem a 10 Ordens e 7 Subordens, descritas no quadro seguinte. A Figura 5.36 permite aferir com mais visualização a representatividade cartográfica da tipologia de solos existentes na área de estudo, segundo a categoria taxonómica de Ordem.

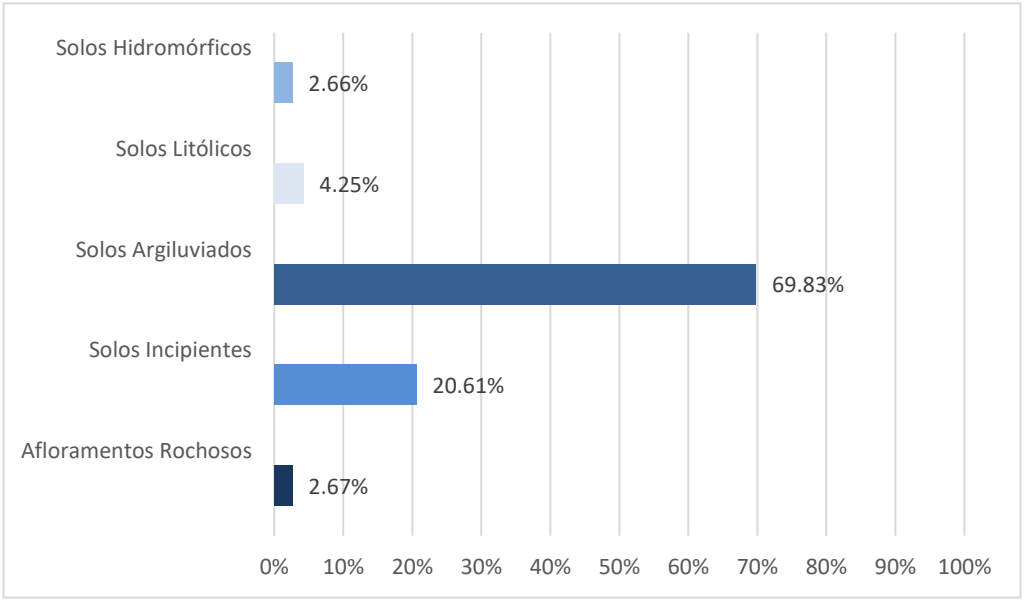


Figura 5.36 - Agregação dos solos do corredor Alternativo B segundo a categoria taxonómica de Ordem.

Através da análise do gráfico acima, é possível observar a existência de maior prevalência de Solos Argiluviados (69,83%), seguidos dos Solos Incipientes, que representam 20,61% da área de estudo total do corredor em análise. As restantes Ordens de solo existentes revelam uma expressão reduzida.

No quadro que se segue, apresentam-se discriminadamente os diversos tipos de solos identificados no corredor de estudo B, indicando a sua expressão absoluta, assim como a respetiva representatividade relativa face à totalidade da área.

Quadro 5.21 - Tipos de solos identificados no Corredor Alternativo B

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		CORREDOR B	
			Símbolo	Fases	(ha)	(%)
Afloramentos Rochosos		Afloramento Rochoso de xistos ou grauvaques	Arx	-	33,08	1,36
		Afloramento Rochoso de granitos ou quartzodioritos	Arg	-	31,26	1,29
		Afloramento Rochoso de quartzitos ou rochas afins	Arq	-	0,46	0,02
Solos Argiluviados	Pouco Insaturados	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Normais, de xistos ou grauvaques	Px	-	1,49	0,06
			Px(adp)	agropédica, delgada, pedregosa	2,15	0,09
			Px_d	delgada	97,80	4,02
			Px_dp	delgada, pedregosa	584,40	24,04
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos arcósicos ou arcoses	Srt	-	190,09	7,82
			Srt(d)	delgada	212,78	8,75
			Srt(dp)	delgada, pedregosa	4,52	0,19
			Srt_p	pedregosa	143,63	5,91
		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	-	77,63	3,19
			Pag_p	pedregosa	42,72	1,76
			Pat	-	7,36	0,30

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		CORREDOR B	
			Símbolo	Fases	(ha)	(%)
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos argilosos	Pat_d	delgada	169,11	6,96
			Patdp	delgada, pedregosa	67,86	2,79
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de material coluviado derivado de quartzitos e xistos não básicos	Vqx(p)	pedregosa	24,60	1,01
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de outros arenitos	Vtc	-	57,45	2,36
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de xistos ou grauvaques	Vx	-	0,96	0,04
			Vx(d)	delgada	8,02	0,33
			Vx(d,p)	delgada, pedregosa	4,81	0,20
Solos Litólicos	Não Húmicos	Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados Normais, de arenitos grosseiros	Vt	-	6,87	0,28
			Vt(p)	pedregosa	7,63	0,31
			Vt_d	delgada	4,85	0,20
		Solos Litólicos, Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-arenosa)	Par	-	3,94	0,16
			Par_p	pedregosa	33,87	1,39
			Par_d	delgada	0,01	0,00
		Solos Litólicos, Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, de granitos	Pg	-	5,08	0,21
			Pg(d)	delgada	23,31	0,96

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		CORREDOR B	
			Símbolo	Fases	(ha)	(%)
		Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados, Normais, de gnaisses ou rochas afins	Ppn(ap)	agropédica, pedregosa	10,74	0,44
			Ppn(p)	pedregosa	2,30	0,09
		Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados, Normais, de quartzodioritos ou rochas afins	Ppq(p)	pedregosa	4,61	0,19
Solos Incipientes	Solos de Baixas (Coluviossolos)	Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, de textura mediana	Sb	-	12,16	0,50
			Sbl	-	15,30	0,63
			Sbl(h)	mal drenada	2,45	0,10
			Sbl(p)	pedregosa	1,01	0,04
	Aluviossolos Modernos	Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura mediana	A	-	28,32	1,16
			A(i)	inundável	9,38	0,39
		Solos Incipientes, Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura ligeira	Al	-	28,27	1,16
			Al(i,p)	inundável, pedregosa	1,61	0,07
	Aluviossolos Antigos	Solos Incipientes, Aluviossolos Antigos, Não Calcáricos, de textura ligeira	Atl	-	11,39	0,47
			Atl(p)	pedregosa	53,29	2,19
	Litossolos de Climas de Regime Xérico	Solos Incipientes - Litossolos dos Climas de Regime Xérico, de outros arenitos	Et	-	4,67	0,19
		Solos Incipientes - Litossolos de Climas de Regime Xérico, de xistos ou grauvaques	Ex	-	333,07	13,70
Solos Hidromórficos	Sem Horizonte Eluvial	Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura mediana	Ca	-	8,77	0,36

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		CORREDOR B	
			Símbolo	Fases	(ha)	(%)
		Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura ligeira	Cal	-	55,81	2,30
Total					**2430,89**	**100%**

CORREDOR ALTERNATIVO B1

Dado o Corredor Alternativo B1 se tratar de uma variante do Corredor Alternativo B, as famílias de solos cartografadas, assim como as Ordens e Subordens são praticamente idênticas. Não obstante, no quadro seguinte decompõe-se de forma quantificada as tipologias verificadas. A Figura 5.37 permite aferir com mais visualização a representatividade cartográfica da tipologia de solos existentes na área de estudo do Corredor Alternativo B1.

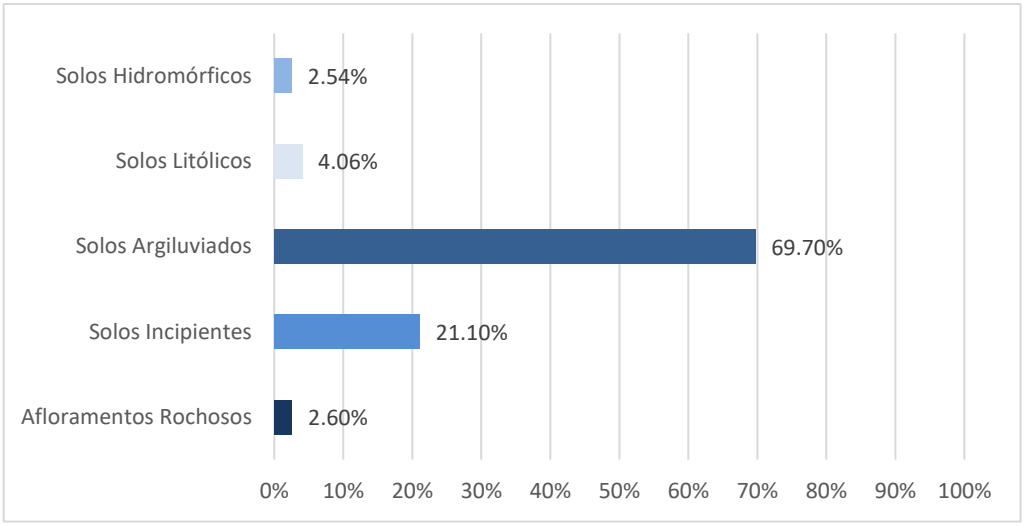


Figura 5.37 - Agregação dos solos do Corredor Alternativo B1 segundo a categoria taxonómica de Ordem.

À semelhança do corredor B, os Solos Argiluviados apresentam maior representatividade na presente área de estudo da linha elétrica (69,70%). Os Solos Incipientes constituem cerca de 21% da tipologia de solos do corredor, sendo a restante cartografia composta por Solos Litólicos, Afloramentos Rochosos e Solos Hidromórficos.

No Quadro 5.22 apresentam-se discriminadamente os diversos tipos de solos identificados no corredor de estudo B1, indicando a sua expressão absoluta, assim como a respetiva representatividade relativa face à totalidade da área.

Quadro 5.22 - Tipos de solos identificados no Corredor Alternativo B1

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		CORREDOR B1	
			Símbolo	Fases	(ha)	(%)
Afloramentos Rochosos		Afloramento Rochoso de xistos ou grauvaques	Arx	-	34,36	1,35
		Afloramento Rochoso de granitos ou quartzodioritos	Arg	-	31,26	1,23
		Afloramento Rochoso de quartzitos ou rochas afins	Arq	-	0,46	0,02
Solos Argiluviados	Pouco Insaturados	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Normais, de xistos ou grauvaques	Px	-	9,20	0,36
			Px(adp)	agropédica, delgada, pedregosa	2,15	0,08
			Px_d	delgada	132,96	5,23
			Px_dp	delgada, pedregosa	616,41	24,24
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos arcósicos ou arcoses	Srt	-	190,09	7,48
			Srt(d)	delgada	212,78	8,37
			Srt(dp)	delgada, pedregosa	4,52	0,18
			Srt_p	pedregosa	143,63	5,65
		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	-	77,63	3,05
			Pag_p	pedregosa	42,72	1,68
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos argilosos	Pat	-	7,36	0,29
			Pat_d	delgada	169,11	6,65

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		CORREDOR B1	
			Símbolo	Fases	(ha)	(%)
			Patdp	delgada, pedregosa	67,86	2,67
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de material coluviado derivado de quartzitos e xistos não básicos	Vqx(p)	pedregosa	24,60	0,97
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de outros arenitos	Vtc	-	57,45	2,26
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de xistos ou grauvaques	Vx	-	0,96	0,04
			Vx(d)	delgada	8,02	0,32
			Vx(d,p)	delgada, pedregosa	4,81	0,19
Solos Litólicos	Não Húmicos	Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados Normais, de arenitos grosseiros	Vt	-	6,87	0,27
			Vt(p)	pedregosa	7,63	0,30
			Vt_d	delgada	4,85	0,19
		Solos Litólicos, Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-arenosa)	Par	-	3,94	0,15
			Par_p	pedregosa	33,87	1,33
			Par_d	delgada	0,01	0,00
		Solos Litólicos, Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, de granitos	Pg	-	5,08	0,20
			Pg(d)	delgada	23,31	0,92
		Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados, Normais, de gnaisses ou rochas afins	Ppn(ap)	agropédica, pedregosa	10,74	0,42
			Ppn(p)	pedregosa	2,30	0,09

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		CORREDOR B1	
			Símbolo	Fases	(ha)	(%)
		Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados, Normais, de quartzodioritos ou rochas afins	Ppq(p)	pedregosa	4,61	0,18
Solos Incipientes	Solos de Baixas (Coluviossolos)	Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, de textura mediana	Sb	-	33,35	1,31
			Sbl	-	15,30	0,60
			Sbl(h)	mal drenada	2,45	0,10
			Sbl(p)	pedregosa	1,01	0,04
	Aluviossolos Modernos	Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura mediana	A	-	28,32	1,11
			A(i)	inundável	9,38	0,37
		Solos Incipientes, Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura ligeira	Al	-	28,27	1,11
			Al(i,p)	inundável, pedregosa	1,61	0,06
	Aluviossolos Antigos	Solos Incipientes, Aluviossolos Antigos, Não Calcáricos, de textura ligeira	Atl	-	11,39	0,45
			Atl(p)	pedregosa	53,29	2,10
	Litossolos de Climas de Regime Xérico	Solos Incipientes - Litossolos dos Climas de Regime Xérico, de outros arenitos	Et	-	4,67	0,18
		Solos Incipientes - Litossolos de Climas de Regime Xérico, de xistos ou grauvaques	Ex	-	347,57	13,67
Solos Hidromórficos	Sem Horizonte Eluvial	Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura mediana	Ca	-	8,77	0,35
		Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura ligeira	Cal	-	55,81	2,19
Total					**2542,74**	**100 %**

CORREDOR ALTERNATIVO C

No Corredor Alternativo C estão cartografadas 19 famílias de solos, que correspondem a 9 Ordens e 6 Subordens, como demonstrado no quadro seguinte. A figura seguinte permite uma interpretação mais facilitada das tipologias de solos existentes no Corredor C, de acordo com a categoria taxonómica de Ordem.

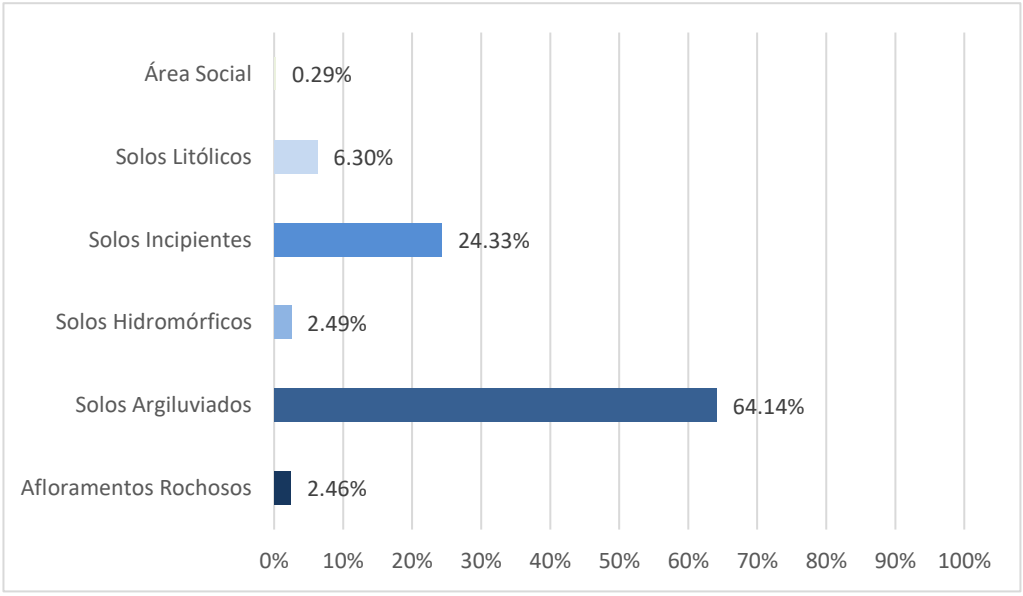


Figura 5.38 - Agregação dos solos do Corredor Alternativo C segundo a categoria taxonómica de Ordem.

É possível determinar que os Solos Argiluviados representam cerca de 64% da taxonomia de solos do corredor de estudo C da linha elétrica. Em seguida, os Solos Incipientes surgem como a segunda Ordem mais predominante, prosseguida dos Solos Litólicos. As restantes Ordens, nomeadamente Solos Hidromórficos, Afloramentos Rochosos e Área Social compõem uma parte menos significativa da cartografia de solos deste corredor.

No Quadro 5.23 apresentam-se discriminadamente os diversos tipos de solos identificados no corredor de estudo C da linha elétrica, indicando a sua expressão absoluta, assim como a respetiva representatividade relativa face à totalidade da área.

Quadro 5.23 - Tipos de solos identificados no Corredor Alternativo C

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		CORREDOR C	
			Símbolo	Fases	(ha)	(%)
Afloramento Rochoso		Afloramento Rochoso de xistos ou grauvaques	Arx	-	55,74	2,46
Área Social		Área Social	A_Soc	-	6,67	0,29
Solos Argiluviados	Pouco Insaturados	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	-	85,27	3,76
			Pag_p	pedregosa	54,38	2,40
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos argilosos	Pat_d	delgada	141,17	6,22
			Patdp	delgada, pedregosa	73,40	3,23
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arcoses ou rochas afins	Pdg_p	pedregosa	2,29	0,10
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Normais, de xistos ou grauvaques	Px	-	9,20	0,41
			Px_d	delgada	45,55	2,01
			Px_dp	delgada, pedregosa	537,73	23,68
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos arcósicos ou arcoses	Srt	-	306,72	13,51
			Srt_p	pedregosa	179,84	7,92
		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	9,05	0,40

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		CORREDOR C	
			Símbolo	Fases	(ha)	(%)
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, de arcoses ou rochas afins	Vdg_p	pedregosa	11,63	0,51
Solos Litólicos	Não Húmicos	Solos Litólicos, Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-arenosa)	Par	-	7,29	0,32
			Par_d	delgada	0,01	0,00
			Par_p	pedregosa	103,29	4,55
		Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados Normais, de arenitos grosseiros	Vt	-	2,22	0,10
			Vt_d	delgada	4,85	0,21
			Vt_ep	espessa, pedregosa	12,77	0,56
			Vt_p	pedregosa	12,54	0,55
Solos Incipientes	Solos de Baixas (Coluviossolos)	Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, de textura pesada	Sb	-	32,10	1,41
		Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, de textura ligeira	Sbl_h	mal drenada	1,88	0,08
			Sbl_p	pedregosa	2,48	0,11
	Aluviossolos Modernos	Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura mediana	A	-	6,25	0,28
		Solos Incipientes, Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura ligeira	Al	-	5,82	0,26
			Al_p	pedregosa	17,07	0,75
			Al_i	inundável	0,02	0,00
			Al_ip	inundável, pedregosa	5,48	0,24
		Solos Incipientes, Aluviossolos Antigos, Não Calcáricos, de textura ligeira	Atl	-	10,02	0,44

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		CORREDOR C	
			Símbolo	Fases	(ha)	(%)
	Aluviossolos Antigos		Atl_p	pedregosa	78,02	3,44
	Litossolos de Climas de Regime Xérico	Solos Incipientes - Litossolos dos Climas de Regime Xérico, de outros arenitos	Et	-	4,67	0,21
		Solos Incipientes - Litossolos de Climas de Regime Xérico, de xistos ou grauvaques	Ex	-	388,56	17,11
Solos Hidromórficos	Sem Horizonte Eluvial	Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura mediana	Ca	-	8,77	0,39
		Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura ligeira	Cal	-	47,72	2,10
Total					**2270,48**	**100 %**

CORREDOR ALTERNATIVO C1

No Corredor Alternativo C1, encontram-se cartografadas 20 famílias de solos correspondendo a 9 Ordens e 6 Subordens, como demonstrado no Quadro 5.24. A fim de facilitar a interpretação dos dados procedeu-se também à agregação dos solos segundo a categoria taxonómica de Ordem (Figura 5.39).

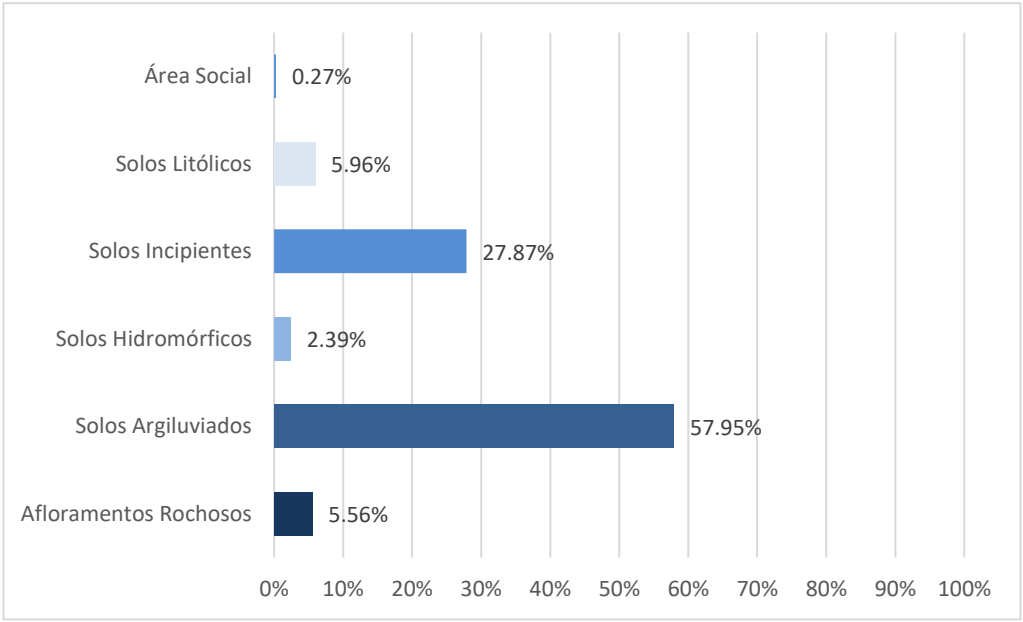


Figura 5.39 - Agregação dos solos do corredor C1 segundo a categoria taxonómica de Ordem.

Foi possível observar, no corredor de estudo em análise, a predominância de Solos Argiluviados, ocupando cerca de 58% da área de estudo. Com uma representatividade consideravelmente inferior, encontram-se os Solos Incipientes (cerca de 28%). As restantes Ordens apresentam uma expressão reduzida (não chegando a perfazer 9% da área total).

No Quadro 5.24 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 5.24 - Tipos de solos identificados no Corredor Alternativo C1

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		CORREDOR C1	
			Símbolo	Fases	(ha)	(%)
Afloramento Rochoso		Afloramento Rochoso de xistos ou grauvaques	Arx	-	144,66	5,56
Solos Argiluviados	Pouco Insaturados	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	-	112,58	4,33
			Pag(p)	pedregosa	66,47	2,55
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos argilosos	Pat(d)	delgada	164,05	6,30
			Pat(d,p)	delgada, pedregosa	80,65	3,10
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arcoses ou rochas afins	Pdg(p)	pedregosa	15,29	0,59
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Normais, de xistos ou grauvaques	Px	-	2,27	0,09
			Px(d)	delgada	10,39	0,40
			Px(d,p)	delgada, pedregosa	505,68	19,43
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos arcósicos ou arcoses	Srt	-	307,95	11,83
			Srt(p)	pedregosa	218,07	8,38
		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	9,05	0,35
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, de arcoses ou rochas afins	Vdg(p)	pedregosa	15,87	0,61

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		CORREDOR C1	
			Símbolo	Fases	(ha)	(%)
Solos Litólicos	Não Húmicos	Solos Litólicos, Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-arenosa)	Par	-	8,23	0,74
			Par(p)	pedregosa	80,13	7,17
		Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados Normais, de arenitos grosseiros	Vt	-	52,69	4,72
			Vt(d)	delgada	16,42	1,47
			Vt(e)	pedregosa	27,32	2,45
			Vt(d,p)	delgada, pedregosa	9,10	0,82
Solos Incipientes	Solos de Baixas (Coluviossolos)	Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, de textura pesada	Sb	-	10,91	0,42
		Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, de textura ligeira	Sbl(h)	mal drenada	1,88	0,07
			Sbl(p)	pedregosa	4.14	0.16 %
	Aluviossolos Modernos	Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura mediana	A	-	6,25	0,24
		Solos Incipientes, Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura ligeira	Al	-	7,10	0,27
			Al(p)	pedregosa	17,06	0,66
			Al(i)	inundável	0,02	0,00
			Al(i,p)	inundável, pedregosa	5,48	0,21
	Aluviossolos Antigos	Solos Incipientes, Aluviossolos Antigos, Não Calcáricos, de textura ligeira	Atl	-	10,02	0,38
			Atl(p)	pedregosa	3,60	0,14
		Solos Incipientes - Litossolos dos Climas de Regime Xérico, de outros arenitos	Et	-	6,67	0,26

ORDEM	SUBORDEM	FAMÍLIA	UNIDADE PEDOLÓGICA		CORREDOR C1	
			Símbolo	Fases	(ha)	(%)
	Litossolos de Climas de Regime Xérico	Solos Incipientes - Litossolos de Climas de Regime Xérico, de xistos ou grauvaques	Ex	-	577,74	22,20
Solos Hidromórficos	Sem Horizonte Eluvial	Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura mediana	Ca	-	14,62	0,56
		Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura ligeira	Cal	-	47,71	1,83
Total					**2602,76**	**100%**

5.5.4 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 – e em três subclasses – e, h e s - de acordo com as suas potencialidades e limitações agrícolas, tal como Quadro 5.25 e Quadro 5.26, respetivamente:

Quadro 5.25 - 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 5.26 - 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.

5.5.4.1 Área de Estudo da Central Fotovoltaica da Beira (AE-CFB)

No Quadro 5.27 apresentam-se as classes e subclasses de capacidade de uso dos solos presentes na área de estudo da Central Fotovoltaica da Beira.

Quadro 5.27 - Classes e subclasses de capacidade de uso dos solos na AE-CFB

CLASSE	SUBCLASSE	AE-CFB		
		(ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)	
			SUBCLASSE	CLASSE
B	Bh	17,78	1,59	2,65
	Bs	11,85	1,06	
C	Ch	30,78	2,76	39,54
	Ce	286,50	25,65	
	Cs	124,38	11,13	
D	Dh	3,41	0,31	30,19
	De	249,21	22,31	
	Ds	84,61	7,57	
E	Ee	280,68	25,13	27,62
	Es	27,82	2,49	

A fim de facilitar a interpretação dos dados procedeu-se à representação gráfica dos mesmos, como se pode observar na Figura 5.40. Verifica-se assim a predominância de manchas da **Classe C** ocupando cerca de 39,5% da área e **Classe D** com cerca de 30,2%, seguida da **Classe E** (cerca de 27,6%) e em representação pouco significativa, solos de **Classe B**, com cerca de 2,6%.

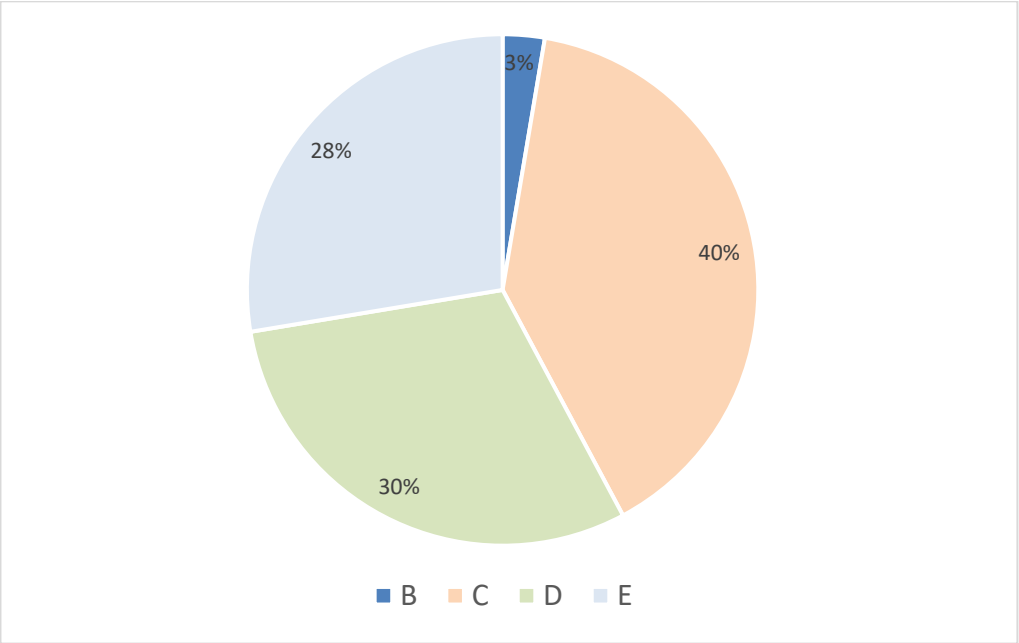


Figura 5.40 - Representatividade (%) das classes de capacidade de uso do solo – AE-CFB.

No Quadro 5.28 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 Central Fotovoltaica.

Quadro 5.28 - Representatividade das três subclasses de Capacidade de Uso do Solo na AE-CFB)

DESIGNAÇÃO	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)
e - erosão e de escoamento superficial	816,38	73,09
h - excesso de água	51,98	4,65
s - limitações do solo na zona radicular	248,66	22,26

Da análise dos dados apresentados anteriormente, é possível retirar as seguintes conclusões:

- As classes **C** e **D** descrevem solos de limitações acentuadas a severas, com risco de erosão elevado a muito elevado e que podem ser suscetíveis de utilização agrícola pouco intensiva ou em casos especiais (classe D), conjuntamente, representando, aproximadamente, 70% da área de estudo;

- A classe **E**, com uma menor representatividade, estão relacionados com solos com limitações muito severas com risco de erosão muito elevado, não suscetível

a utilização agrícola e com limitações severas para pastagens, matos e exploração florestal;

- A classe B, com uma menor afetação por parte da área de estudo da central, apresenta ser uma área com riscos de erosão moderados, suscetível para utilização agrícola, moderadamente intensiva;

- A subclasse ***e*** (erosão de escoamento superficial) é a mais representativa das três subclasses, surgindo em cerca de 73% da área de estudo da central. A subclasse ***s*** (limitações do solo na zona radicular) está presente em cerca de 22% da área de estudo e a subclasse ***h*** (excesso de água) está presente em cerca de 5% da área.

Assim, verifica-se que a maioria dos solos **não apresenta boa capacidade para uso agrícola** e padece de limitações do solo resultantes de, principalmente, de erosão e escoamento e limitações na zona radicular.

5.5.4.2 Corredores Alternativos da Linha de interligação entre a Central Fotovoltaica da Beira e a Subestação de Castelo Branco (LCFB.CB)

No âmbito do presente capítulo, apresenta-se uma análise da capacidade de uso dos solos em cada um dos cinco corredores alternativos em análise.

CORREDOR ALTERNATIVO A

No Quadro 5.29 apresentam-se as classes e subclasses de capacidade de uso dos solos presentes na área de estudo do corredor Alternativo A para desenvolvimento da linha elétrica de ligação a Castelo Branco.

Quadro 5.29 - Classes e subclasses de capacidade de uso dos solos na área do Corredor Alternativo A

CLASSE	SUBCLASSE	CORREDOR A		
		(ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)	
			SUBCLASSE	CLASSE
B	Bh	22,05	0,53%	1,77
	Bs	51,70	1,24%	
C	Ce	228,35	5,48%	22,63
	Ch	413,71	9,92%	
	Cs	301,58	7,23%	
D	De	912,28	21,88%	29,59
	Ds	321,55	7,71%	

CLASSE	SUBCLASSE	CORREDOR A		
		(ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)	
			SUBCLASSE	CLASSE
E	Ee	1722,53	41,32%	46,00
	Es	195,33	4,69%	

De modo a visualizar os dados obtidos, procedeu-se à representação gráfica dos mesmos, através da Figura 5.41. Atraves da análise do gráfico infra, verifica-se a predominância de manchas da **Classe E**, ocupando cerca de 46% da área. A **Classe D** revela-se significativa, com ocupação de 29,59% da área de estudo, seguida **Classe C** (cerca de 22,63%). Em taxa residual, inferior a 2%, identifica-se a **Classe B**.

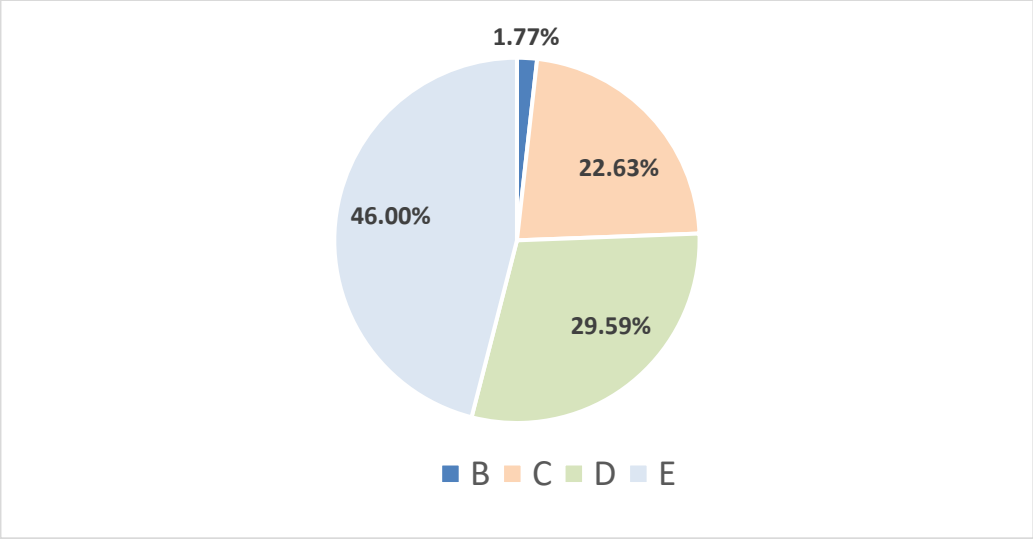


Figura 5.41 - Representatividade (%) das classes de capacidade de uso do solo no Corredor Alternativo A.

No Quadro 5.30 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) no Corredor de Estudo A da Linha Elétrica.

Quadro 5.30 - Representatividade das três subclasses de Capacidade de Uso de Solo no Corredor Alternativo A

DESIGNAÇÃO	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)
e - erosão e de escoamento superficial	870,16	20,87
h - excesso de água	435,76	10,45

DESIGNAÇÃO	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)
s - limitações do solo na zona radicular	2863,15	68,68

Da análise dos dados apresentados anteriormente, é possível retirar as seguintes conclusões:

- A classe **E** descreve solos de limitações muito severas, com risco de erosão muito elevados e que não são suscetível utilização agrícola, apenas servindo para vegetação natural ou espaço florestal de proteção ou recuperação, representando cerca de 46% do Corredor de estudo da linha elétrica;

- As classes **D** e **C**, com representatividade semelhante, estão relacionadas com solos com limitações acentuadas a severas, com risco erosão no máximo elevados a muito elevados, não suscetível a utilização agrícola intensiva e com limitações moderada a muito severas para pastagens, matos e exploração florestal, perfazendo cerca de 30% e 23%, respetivamente, da área total do corredor;

- Há afetação de Classe **B**, áreas com suscetibilidade para atividade agrícola, no entanto, a área é residual, não chegando a 2% do total do corredor;

- A subclasse ***s*** (limitações do solo na zona radicular) é a mais representativa das três subclasses, surgindo em cerca de 69% da área de estudo do corredor. A subclasse ***e*** (erosão de escoamento superficial) está presente em cerca de 21% da área de estudo e a subclasse ***h*** (excesso de água) está presente em cerca de 10% da área.

Assim, verifica-se que a maioria dos solos presentes no corredor em análise **não apresenta boa capacidade para uso agrícola e severos restringimentos para exploração florestal**, padecendo de limitações do solo resultantes, principalmente derivadas de limitações na zona radicular.

CORREDOR ALTERNATIVO B

No Quadro 5.31 apresentam-se as classes e subclasses de capacidade de uso dos solos presentes na área de estudo do corredor B para desenvolvimento da linha elétrica de ligação a Castelo Branco.

Quadro 5.31 - Classes e subclasses de capacidade de uso dos solos na área do Corredor Alternativo B

CLASSE	SUBCLASSE	CORREDOR B		
		(ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)	
			SUBCLASSE	CLASSE
A	-	9,72	0,33	0,33
B	Bh	5,47	0,19	0,44
	Bs	7,38	0,25	11,51
C	Ce	92,70	3,16	15,88
	Ch	79,42	2,71	
	Cs	165,39	5,64	
D	De	366,34	12,49	15,88
	Ds	99,12	3,38	
E	Ee	2058,47	70,21	71,84
	Es	47,89	1,63	

De modo a visualizar os dados obtidos, procedeu-se à representação gráfica dos mesmos, como se pode observar na Figura 5.42. Verifica-se assim a predominância de manchas da **Classe E**, ocupando cerca de 72% da área, seguida das classes com presença pouco significativa, nomeadamente a **Classe D** (cerca de 16%) e a **Classe C** (cerca de 12%) e ainda, em taxa residual, **Classes A e B** (inferior a 1%).

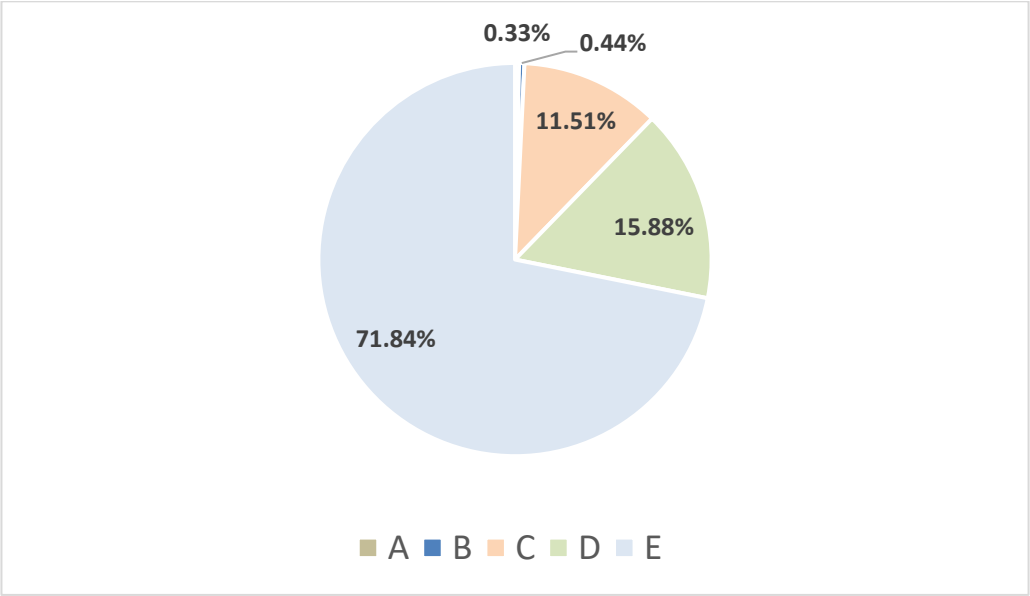


Figura 5.42 - Representatividade (%) das classes de capacidade de uso do solo no corredor Alternativo B.

No Quadro 5.32 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) no Corredor Alternativo B da Linha Elétrica.

Quadro 5.32 - Representatividade das três subclasses de Capacidade de Uso de Solo no Corredor Alternativo B

DESIGNAÇÃO	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)
e - erosão e de escoamento superficial	319,78	10,91
h - excesso de água	84,89	2,90
s - limitações do solo na zona radicular	2517,50	85,87

Da análise dos dados apresentados anteriormente, é possível retirar as seguintes conclusões:

- A classe **E** descreve solos de limitações muito severas, com risco de erosão muito elevados e que não são suscetível utilização agrícola, apenas servindo para vegetação natural ou espaço florestal de proteção ou recuperação, representando cerca de 72% do Corredor de estudo da linha elétrica;

- As classes **D** e **C**, com menor representatividade, estão relacionados com solos com limitações acentuadas a severas, com risco erosão no máximo elevados a muito elevados, não suscetível a utilização agrícola intensiva e com limitações moderada a muito severas para pastagens, matos e exploração florestal, perfazendo cerca de 27% da área total do corredor;

- Há afetação de Classe **A** e **B**, áreas com suscetibilidade para atividade agrícola, no entanto, a área é residual, não chegando a 1% do total do corredor;

- A subclasse ***s*** (limitações do solo na zona radicular) é a mais representativa das três subclasses, surgindo em cerca de 86% da área de estudo do corredor. A subclasse ***e*** (erosão de escoamento superficial) está presente em cerca de 11% da área de estudo e a subclasse ***h*** (excesso de água) está presente em cerca de 3% da área.

Assim, verifica-se que a maioria dos solos **não apresenta boa capacidade para uso agrícola e severos restringimentos para exploração florestal**, padecendo de limitações do solo resultantes, principalmente derivadas de limitações na zona radicular.

CORREDOR ALTERNATIVO B1

No quadro seguinte apresentam-se as classes e subclasses de capacidade de uso dos solos presentes na área do corredor alternativo B1 para desenvolvimento da linha elétrica de ligação a Castelo Branco.

Quadro 5.33 - Classes e subclasses de capacidade de uso dos solos na área do Corredor Alternativo B1

CLASSE	SUBCLASSE	CORREDOR B1		
		(ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)	
			SUBCLASSE	CLASSE
A	-	9,72	0,33	0,32
B	Bh	5,47	0,18	0,42
	Bs	7,38	0,24	
C	Ce	94,57	3,07	11,69
	Ch	79,42	2,58	
	Cs	186,59	6,05	
D	De	396,74	12,87	16,08
	Ds	99,12	3,21	
E	Ee	2156,80	69,94	71,50
	Es	47,89	1,55	

O gráfico seguinte evidencia os resultados obtidos anteriormente. Através da análise, verifica-se a predominância de manchas da **Classe E**, ocupando cerca de 72% da área, seguida da **Classe D** (cerca de 16%) e em representação pouco significativa, solos de **Classe C** (cerca de 12%) e, em taxa residual, **Classes A e B** (inferior a 1%).

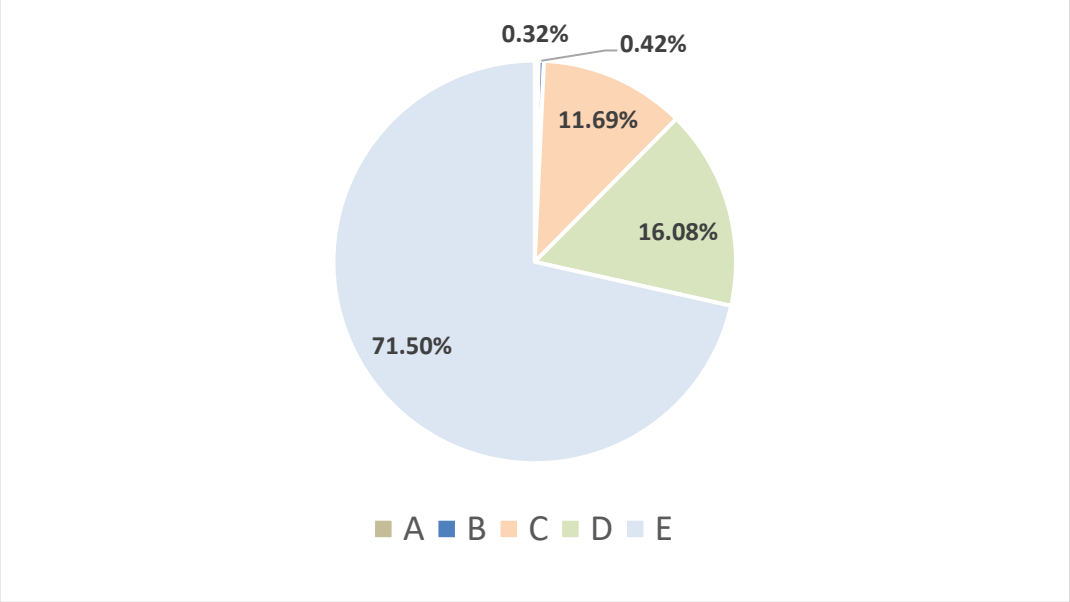


Figura 5.43 - Representatividade (%) das classes de capacidade de uso do solo no Corredor Alternativo B1.

No quadro seguinte, 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) no Corredor de Estudo B1 da Linha Elétrica.

Quadro 5.34 - Representatividade das três subclasses de Capacidade de Uso de Solo no corredor B1

DESIGNAÇÃO	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)
e - erosão e de escoamento superficial	340,98	11,06
h - excesso de água	84,89	2,75
s - limitações do solo na zona radicular	2648,11	85,87

Da análise dos dados apresentados anteriormente, é possível retirar as seguintes conclusões:

- A classe **E** descreve solos de limitações muito severas, com risco de erosão muito elevados e que não são suscetível utilização agrícola, apenas servindo para vegetação natural ou espaço florestal de proteção ou recuperação, representando cerca de 74% do Corredor de estudo da linha elétrica;

- As classes **D** e **C**, com menor representatividade, estão relacionados com solos com limitações acentuadas a severas, com risco erosão no máximo elevados a muito elevados, não suscetível a utilização agrícola intensiva e com limitações moderada a muito severas para pastagens, matos e exploração florestal, perfazendo cerca de 28% da área total do corredor;

- Há afetação de Classe **A** e **B**, áreas com suscetibilidade para atividade agrícola, no entanto, a área é residual, não chegando a 1% do total do corredor;

- A subclasse ***s*** (limitações do solo na zona radicular) é a mais representativa das três subclasses, surgindo em cerca de 86% da área de estudo do corredor. A subclasse ***e*** (erosão de escoamento superficial) está presente em cerca de 11% da área de estudo e a subclasse ***h*** (excesso de água) está presente em cerca de 3% da área.

Assim, verifica-se que a maioria dos solos **não apresenta boa capacidade para uso agrícola e severos restringimentos para exploração florestal**, padecendo de limitações do solo resultantes, principalmente derivadas de limitações na zona radicular.

CORREDOR ALTERNATIVO C

No quadro seguinte apresentam-se as classes e subclasses de capacidade de uso dos solos presentes na área do corredor alternativo C para desenvolvimento da linha elétrica de ligação a Castelo Branco.

Quadro 5.35 - Classes e subclasses de capacidade de uso dos solos na área do Corredor Alternativo C

CLASSE	SUBCLASSE	CORREDOR C		
		(ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)	
			SUBCLASSE	CLASSE
A	-	6,25	0,23	0,23
B	Bs	5,51	0,20	0,20
C	Ce	35,39	1,29	9,98
	Ch	62,34	2,27	
	Cs	176,36	6,42	
D	De	363,53	13,24	19,06
	Dh	0,02	0,00	
	Ds	159,83	5,82	
E	Ee	1935,59	70,47	70,54
	Es	1,84	0,07	

De modo a visualizar os dados obtidos, procedeu-se à representação gráfica dos mesmos, como se pode observar no gráfico abaixo. Verifica-se assim a predominância de manchas da **Classe E**, ocupando cerca de 71% da área, seguida da **Classe D** (cerca de 19%) e em representação pouco significativa, solos de **Classe C** (cerca de 10%) e, em taxa residual, **Classes A e B** (inferior a 0,5%).

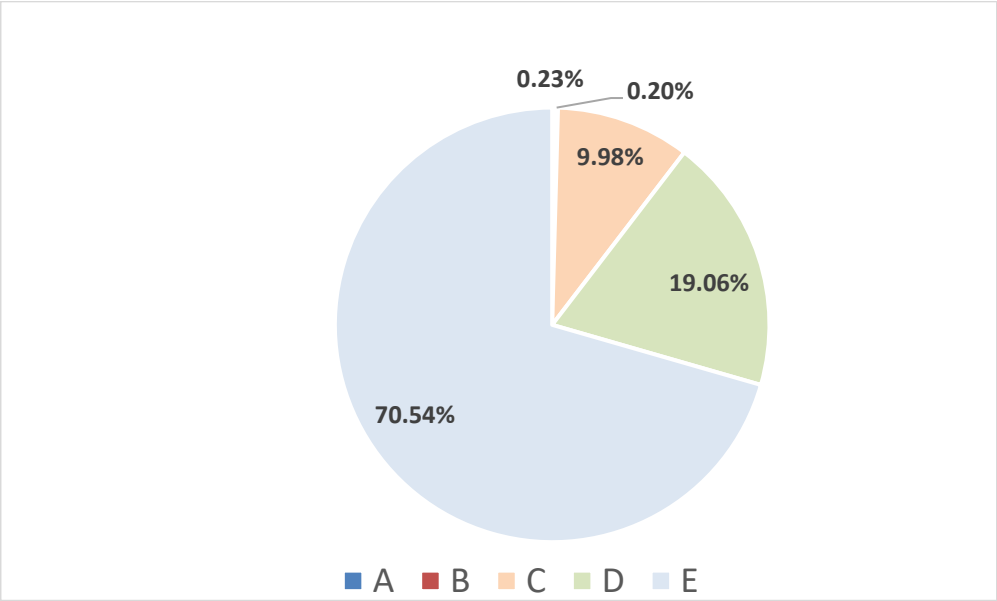


Figura 5.44 - Representatividade (%) das classes de capacidade de uso do solo no corredor alternativo C.

No quadro seguinte 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) no Corredor de Estudo C da Linha Elétrica.

Quadro 5.36 - Representatividade das três subclasses de Capacidade de Uso de Solo no corredor alternativo C

DESIGNAÇÃO	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)
e - erosão e de escoamento superficial	343,54	12,51
h - excesso de água	62,37	2,27
s - limitações do solo na zona radicular	2334,52	84,99

Da análise dos dados apresentados anteriormente, é possível retirar as seguintes conclusões:

- A classe **E** descreve solos de limitações muito severas, com risco de erosão muito elevados e que não são suscetível utilização agrícola, apenas servindo para vegetação natural ou espaço florestal de proteção ou recuperação, representando cerca de 71% do Corredor de estudo da linha elétrica;

- As classes **D** e **C**, com menor representatividade, estão relacionados com solos com limitações acentuadas a severas, com risco erosão no máximo elevados a muito elevados, não suscetível a utilização agrícola intensiva e com limitações moderada a muito severas para pastagens, matos e exploração florestal, perfazendo cerca de 29% da área total do corredor;

- Há afetação de Classe **A** e **B**, áreas com suscetibilidade para atividade agrícola, no entanto, a área é residual, não chegando a 0,5% do total do corredor;

- A subclasse ***s*** (limitações do solo na zona radicular) é a mais representativa das três subclasses, surgindo em cerca de 85% da área de estudo do corredor. A subclasse ***e*** (erosão de escoamento superficial) está presente em cerca de 13% da área de estudo e a subclasse ***h*** (excesso de água) está presente em cerca de 2% da área.

Assim, verifica-se que a maioria dos solos **não apresenta boa capacidade para uso agrícola e severos restringimentos para exploração florestal**, padecendo de limitações do solo resultantes, principalmente derivadas de limitações na zona radicular.

CORREDOR ALTERNATIVO C1

No quadro seguinte apresentam-se as classes e subclasses de capacidade de uso dos solos presentes na área de estudo do corredor alternativo C1 para desenvolvimento da linha elétrica de ligação a Castelo Branco.

Quadro 5.37 - Classes e subclasses de capacidade de uso dos solos na área do Corredor Alternativo C1

CLASSE	SUBCLASSE	CORREDOR C1		
		(ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)	
			SUBCLASSE	CLASSE
ASoc	-	6,67	0,26	0,26
A	-	6,25	0,24	0,24
B	Bs	5,51	0,21	0,21
C	Ce	33,51	1,21	9,64
	Ch	62,33	2,39	
	Cs	155,14	5,96	
D	De	333,17	12,80	18,94
	Dh	0,02	0,00	
	Ds	159,81	6,14	
E	Ee	1838,51	70,64	70,71
	Eh	1,84	0,07	

A fim de facilitar a interpretação dos dados procedeu-se à representação gráfica dos mesmos, como se pode observar na figura seguinte. Verifica-se assim a predominância de manchas da **Classe E**, ocupando cerca de 70,7% da área, seguida da **Classe D** (cerca de 19%) e em

representação pouco significativa, solos de **Classe C** (cerca de 10%) e em taxa residual, **Classes A e B** (inferior a 1%).

A fim de facilitar a interpretação dos dados procedeu-se à representação gráfica dos mesmos, como se pode observar na figura seguinte. Verifica-se assim a predominância de manchas da **Classe E**, ocupando cerca de 70,7% da área, seguida da **Classe D** (cerca de 19%) e em representação pouco significativa, solos de **Classe C** (cerca de 10%) e em taxa residual, **Classes A e B** (inferior a 1%).

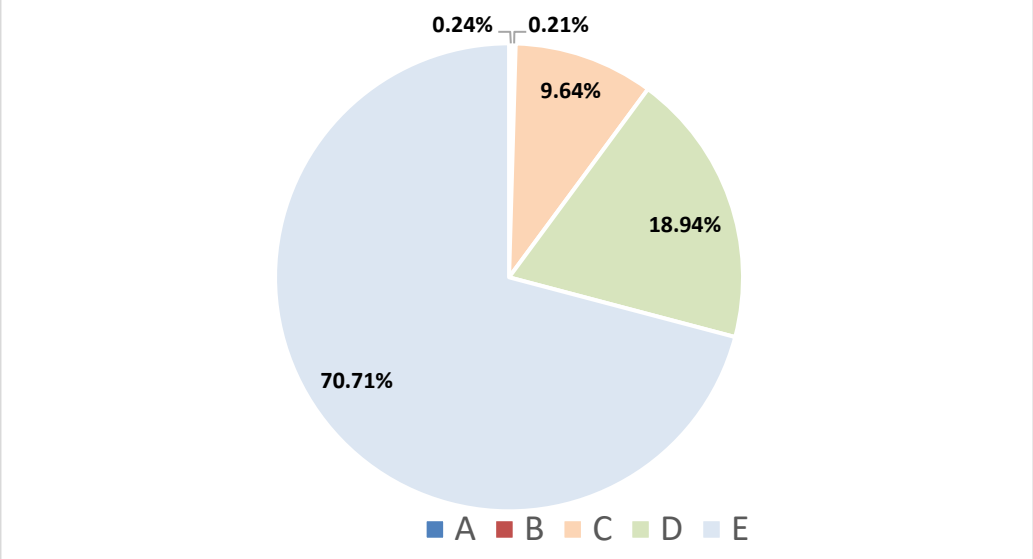


Figura 5.45 - Representatividade (%) das classes de capacidade de uso do solo no corredor alternativo C1.

No quadro seguinte 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) no Corredor de Estudo da Linha Elétrica.

Quadro 5.38 - Representatividade das três subclasses de Capacidade de Uso de Solo no corredor alternativo C1

DESIGNAÇÃO	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE (%)
e - erosão e de escoamento superficial	2205,20	84,73
h - excesso de água	62,36	2,40
s - limitações do solo na zona radicular	322,29	12,38

Da análise dos dados apresentados anteriormente, é possível retirar as seguintes conclusões:

- A classe **E** descreve solos de limitações muito severas, com risco de erosão muito elevados e que não são suscetível utilização agrícola, apenas servindo para

vegetação natural ou espaço florestal de proteção ou recuperação, representando cerca de 71% do Corredor de estudo da linha elétrica;

- As classes **D** e **C**, com menor representatividade, estão relacionados com solos com limitações acentuadas a severas, com risco erosão no máximo elevados a muito elevados, não suscetível a utilização agrícola intensiva e com limitações moderada a muito severas para pastagens, matos e exploração florestal, perfazendo cerca de 29% da área total do corredor;

- Há afetação de Classe **A** e **B**, áreas com suscetibilidade para atividade agrícola, no entanto, a área é residual, não chegando a 1% do total do corredor.

- A subclasse ***e*** (erosão de escoamento superficial) é a mais representativa das três subclasses, surgindo em cerca de 85% da área de estudo do corredor. A subclasse ***s*** (limitações do solo na zona radicular) está presente em cerca de 12% da área de estudo e a subclasse ***h*** (excesso de água) está presente em cerca de 2% da área.

Assim, verifica-se que a maioria dos solos **não apresenta boa capacidade para uso agrícola e severos restringimentos para exploração florestal**, padecendo de limitações do solo resultantes, principalmente derivadas de erosão e escoamento superficial.

5.5.5 Análise Comparativa de Corredores Alternativos para a LMAT 220 KV

No que diz respeito à classificação dos solos segundo a categoria taxonómica de Ordem, a análise anterior permite aferir que, entre os cinco corredores alternativos em análise, verifica-se uma predominância transversal de solos argiluviados pouco insaturados, seguido dos solos incipientes (em particular a sub-ordem dos Litossolos dos Climas de Regime Xérico), caracterizados por serem solos pouco profundos. No corredor A, à exceção dos restantes, a segunda classe de solo com maior significância é a de solos litólicos não húmicos, com reduzido teor de matéria orgânica.

No que diz respeito à aptidão de uso dos solos, os dados anteriores permitem aferir que, entre os cinco corredores alternativos analisados, verifica-se uma ordem de representatividade transversal das classes E, D e C, respetivamente. A classe E, predominante em todos os corredores, revela limitações muito severas e riscos de erosão muito elevados, que se traduz na inaptidão de utilização dos solos para uso agrícola e em limitações para pastagens, matos e exploração florestal, ou seja, são solos insuscetíveis de qualquer utilização.

O corredor A, à exceção dos restantes, não revela presença da classe A, ou seja, não apresenta solos com poucas ou nenhumas limitações, sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros, e suscetíveis de utilização agrícola intensiva.

No que diz respeito à subclasse de capacidade de uso no solo, o corredor C1, à exceção dos restantes que apresentam predominância de limitações de solo na zona radicular, evidência maior representatividade de limitações decorrentes da erosão e de escoamento superficial

5.5.6 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.

5.6 RECURSOS HÍDRICOS

5.6.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A caracterização dos recursos hídricos superficiais na área de estudo do Projeto tem como suporte a cartografia militar, o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (PGRH5A), os dados disponíveis no Sistema Nacional de Informação de Ambiente - SNiAmb e outras bases de dados de ambiente, e da consulta da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), complementados com o respetivo levantamento de campo e topográfico, estudo hidrológico e hidráulico.

Com base nos elementos levantados pelas várias fontes de informação verificou-se a necessidade de aferir quais as linhas de água que efetivamente integram o Domínio Público Hídrico, tema que se enquadra e justifica detalhadamente em ponto específico, nomeadamente na secção 2.4.5.1 correspondente às Condicionantes – Domínio Público Hídrico. Para tal, e de forma a clarificar e apresentar a análise, procedeu-se a algumas iterações através de reuniões junto da APA/ARH Tejo e Oeste.

Neste sentido, a caracterização e avaliação da rede hidrográfica existente no território teve por base um conjunto de análises e trabalhos de campo dedicados, tais como o levantamento Topográfico, o Estudo Hidrológico e Hidráulico específico realizado para a área de análise e um registo fotográfico de aferição da existência das Linhas de Água. O Estudo Hidrológico apresenta-se no **ANEXO IV.2** do **VOLUME IV – ANEXOS**.

Foi também caracterizada a qualidade das massas de água superficiais abrangidas, com base no PGRH5A, onde foi identificado o tipo de poluentes e cargas presentes nos recursos hídricos.

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 Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), e completada com a consulta da APA e ARH Tejo e Oeste.

5.6.2 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Os Planos de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH), desenvolvidos nos termos da Diretiva da Qualidade da Água (DQA) e da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua redação atual[13] designada como Lei da Água, consistem em instrumentos de planeamento que visam a gestão, proteção e valorização da água a nível regional (região hidrográfica) e que compatibilizam as suas utilizações com as suas disponibilidades.

Os PGRH são elaborados por ciclos de planeamento estruturados em ciclos de 6 anos. Até ao final de 2015 esteve em vigor o 1.º ciclo de planeamento (2010-2015), sendo este substituído pelo 2º ciclo de planeamento (2016-2021), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-

[13] Sendo a mais recente a 8ª versão, dada pelo DL n.º 11/2023, de 10/02

B/2016, de 18 de novembro. Atualmente encontra-se em curso a revisão e atualização dos PGRH, estando disponível no site da Agência Portuguesa do Ambiente (APA, I.P.), a documentação e o acesso ao geovisualizador, relativa ao 3º ciclo de planeamento (2022-2027).

A área em análise insere-se no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Oeste (PGRH5A). A Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste – RH5, é uma região hidrográfica internacional com uma área total em território português de 30 502 km^2 e integra a bacia hidrográfica do rio Tejo e ribeiras adjacentes, a bacia hidrográfica das Ribeiras do Oeste, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes.

A bacia do Tejo cobre uma área total de 80 797,20 km^2, dos quais 55 781,0 km^2 (69,04%) situam-se em Espanha e 25 015,51 km^2 (30,96%) em Portugal.

O rio Tejo nasce na Serra de Albarracín (Espanha) a cerca de 1 600 m de altitude e apresenta um comprimento de 1 100 km, dos quais 230 km em Portugal e 43 km de troço internacional, definido desde a foz do rio Erges até à foz do rio Sever. Os principais afluentes do Rio Tejo em território espanhol são: o rio Jarama (11 600 km^2), o rio Alberche (4 100 km^2), o rio Tietar (4 500 km^2) e o rio Alagon (5 400 km^2) na margem direita; e o rio Guadiela (3 500 km^2) e rio Almonte (3 100 km^2), na margem esquerda. Em Portugal, os principais afluentes são os rios Erges, Pônsul, Ocreza e Zêzere, na margem direita, e os rios Sever e Sorraia, na margem esquerda. Destes afluentes merecem referência especial, pela dimensão das bacias hidrográficas, o rio Zêzere (4 980 km^2) e o rio Sorraia (7 520 km^2), que totalizam cerca de 50 % da área da bacia portuguesa.

Na revisão do 2.º ciclo de planeamento para a região hidrográfica, foram identificadas 467 massas de água superficial - sendo 404 de águas naturais, 55 fortemente modificadas, 6 costeiras - e 20 de água subterrânea.

Quadro 5.39 - Massas de água por categoria identificadas na RH5A

CATEGORIA		NATURAIS (N.º)	FORTEMENTE MODIFICADAS (N.º)	ARTIFICIAIS (N.º)	TOTAL (N.º)
Superficiais	Rios	394	55	8	457
	Águas de transição	4	-	-	4
	Águas costeiras	6	-	-	6
SUB-TOTAL		404	55	8	467
Subterrâneas		20	-	-	20
TOTAL		**424**	**55**	**8**	**487**

Fonte: Adaptado do 3.º ciclo do PGRH5A

5.6.2.1 Área de Estudo da Central Fotovoltaica da Beira (AE-CFB)

A área em estudo da Central Fotovoltaica da Beira (AE-CFB) insere-se na bacia hidrográfica do rio Tejo, e interseta as massas de água apresentadas no Quadro 5.40.

Quadro 5.40 - Massas de Água Superficiais abrangidas pela área de estudo Central Fotovoltaica da BEIRA

MASSA DE ÁGUA	CÓDIGO	CATEGORIA	NATUREZA	SUB-BACIA
Ribeiro do Gonçalão	PT05TEJ0868	Rio	Natural	Tejo
Ribeiro do Salgueiral	PT05TEJ0872	Rio	Natural	Tejo
Ribeira do Aravil	PT05TEJ0888	Rio	Natural	Tejo
Ribeiro do Vale do Gamo	PT05TEJ0862	Rio	Natural	Tejo

Contudo, estão presentes trechos de linha de água (referenciadas na carta militar e sujeitas a domínio hídrico), que não são consideradas como massas de água superficiais de acordo com a DQA – ver **DESENHO 13.1** 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.

A rede hidrográfica caracteriza-se, geralmente, como bem definida, sendo destacado o Ribeiro do Gonçalão, que cruza a área de estudo de Norte para Sul, até desaguar na Ribeira do Aravil, localizada a Sueste da área de estudo da área de análise CFB. A área é caracterizada por declives relativamente suaves, maioritariamente inferiores a 16%, sendo que, em algumas zonas os declives são ligeiramente mais acentuados.

O Ribeiro do Gonçalão (Fotografia 5.10), curso de água principal da massa de água com o mesmo nome, e a Ribeira do Aravil constituem linhas de água classificadas da Reserva Ecológica Nacional (REN). Foram identificados dois açudes no Ribeiro de Gonçalão, um a montante da área de estudo, e outro no interior da mesma, na sua extremidade a jusante.



Fotografia 5.10 - Ribeiro do Gonçalão na área de estudo da CFB.



Fotografia 5.11 - Afluente do Ribeiro do Gonçalão.

Na área de implementação da CFB, verifica-se que o vale da ribeira do Aravil, assim como os troços das linhas de água que desaguam na ribeira, são extremamente declivosos e encaixados. Consequentemente, esta característica constitui uma boa condição de fronteira, pois não afeta o escoamento no interior da área de estudo.

Linhas de água, como o Ribeiro do Salgueiral, o Barranco das Caldeirinhas, o Barranco das Granjinhas e a Barroca do Gonçalão, apresentam vale aberto e planície de inundação larga, na maior parte do seu traçado. Refere-se ainda a presença de algumas charcas na área de estudo da CFB.

HIDROLOGIA E EROSÃO HÍDRICA

A elaboração do Estudo Hidrológico e Hidráulico auxiliou na caracterização hidrológica e hidráulica da área de estudo, englobando a identificação de áreas de inundação, velocidade e percurso de escoamento.

No Estudo Hidrológico e Hidráulico apresentado no **ANEXO IV.2** do **VOLUME IV – ANEXOS** são detalhados os métodos, pressupostos, dados de base e os hietogramas obtidos.

Numa primeira fase, foram estabelecidas as curvas de Intensidade – Duração – Frequência (IDF) da área de estudo de modo a obter hietogramas da precipitação para cada período de retorno estudado (10, 25, 50, 100, 200 e 500 anos), que posteriormente, foram utilizados na determinação dos caudais de cheia e a área de inundação.

Para a elaboração do estudo hidráulico e respetiva modelação de cheias e definição de áreas de inundação, recorreu-se ao método "rain-on-grid", no qual, é introduzido o hietograma de precipitação efetiva como condição de fronteira, em toda a grelha de modelação, resolvendo o modelo as equações de continuidade do escoamento ao longo do período de cálculo. Foram, também, calculados e introduzido no modelo como condição de fronteira de montante, hidrogramas de caudal afluentes à secção de entrada na área de estudo.

De forma a avaliar as alturas de escoamento e áreas inundáveis para os períodos de retorno de 10, 20, 50, 100, 200 e 500 anos, foram definidas 14 sub-bacias para a modelação de cheia (Figura 5.46). Esta análise é fundamental na definição de áreas onde não será possível a implementação de painéis fotovoltaicos.

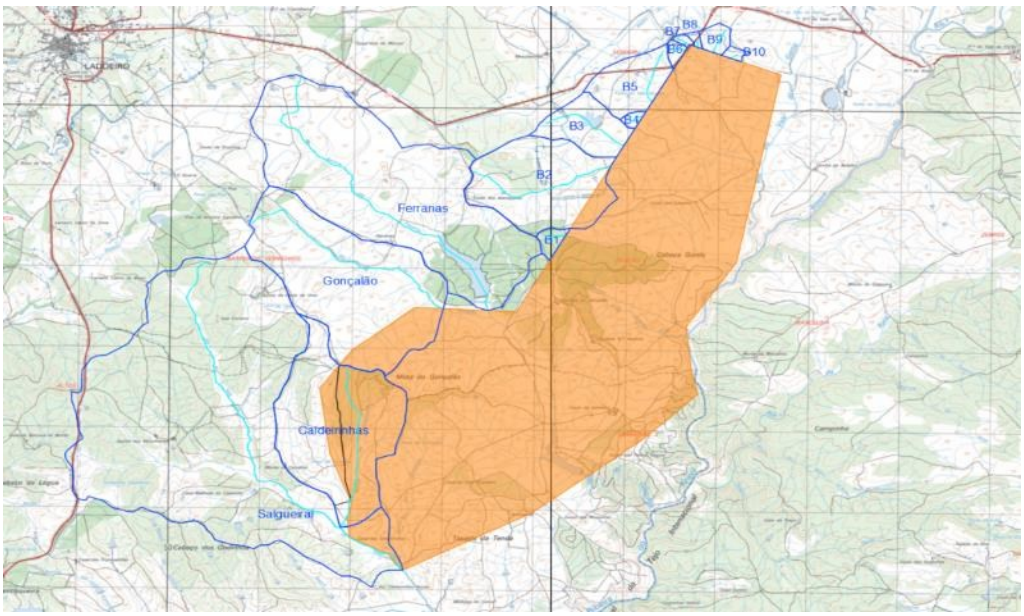


Figura 5.46 - Bacias hidrográficas externas com contribuição para a Área de Estudo da CFB- Fonte: Estudo Hidrológico e Hidráulico

A partir desta análise foi possível verificar que os solos onde se localiza a área de estudo possuem, de acordo com o método Curve Number, um número de escoamento médio de 83,44 m^3/s, e em condições de elevada humidade, apresenta um escoamento de 92,16 m^3/s.

Para a determinação dos caudais de cheia das linhas de água que provém do exterior da área em análise, recorreu-se ao método do tipo cinemático, nomeadamente o método do hidrograma unitário de SCS (Soil Conservation Service). Os hidrogramas de cheias afluentes (linhas de água de bacias externas) foram calculados no *software* HEC-HMS 4.9. Os caudais de cheia calculados são apresentados no Quadro 5.41

Quadro 5.41 – Caudais de ponta calculados em cada linha de água externa para T=10, T=25, T=50, T=100, T=200 e T=500 anos

SECÇÃO	Q_{10} (m^3/S)	Q_{25} (m^3/s)	Q_{50} (m^3/s)	Q_{100} (m^3/s)	Q_{200} (m^3/s)	Q_{500} (m^3/s)
Rib Salgueiral	36,32	48,85	58,94	69,42	79,68	95,30
Bar Caldeirinhas	17,96	23,87	28,81	33,83	38,69	46,19
Rib Gonçalão	17,93	23,80	28,52	33,38	38,08	45,27
Bar Ferrarias	19,88	26,37	31,56	36,90	42,1	50,01
B1	0,90	1,19	1,43	1,69	1,93	2,31
B2	11,18	15,02	18,26	21,56	24,78	29,75
B3	4,51	6,03	7,30	8,60	9,87	11,82
B4	0,46	0,59	0,71	0,82	0,93	1,10
B5	6,55	8,51	10,15	11,82	13,42	15,89
B6	0,57	0,74	0,89	1,04	1,19	1,41
B7	0,28	0,37	0,44	0,52	0,59	0,70
B8	0,26	0,34	0,41	0,47	0,54	0,64
B9	1,24	1,63	1,95	2,28	2,6	3,09
B10	0,37	0,48	0,58	0,68	0,77	0,92

Fonte: Estudo Hidrológico e Hidráulico

Após a determinação dos caudais de cheia, foi necessário recorrer ao método da Fórmula Racional, para comparar e validar os resultados obtidos no estudo hidráulico. Comparando os dois métodos constatou-se que os caudais pelo método da fórmula racional eram menos precisos que os determinados no modelo hidráulico. Assim sendo, optou-se por manter os caudais do modelo hidráulico, pelo facto de estes serem superiores, sendo deste modo mais conservadores.

Para a análise hidráulica, foram considerados os caudais de cheia calculados, e introduzidos no software HEC-RAS, e o levantamento topográfico da área de estudo (Figura 5.47). Os caudais de

cheia obtidos são apresentados no Quadro 5.42. As peças desenhadas das profundidades máximas de escoamento obtidas para os vários períodos de retorno analisados e das velocidades máximas de escoamento encontram-se no **ANEXO IV.2** do **VOLUME IV – ANEXOS**.

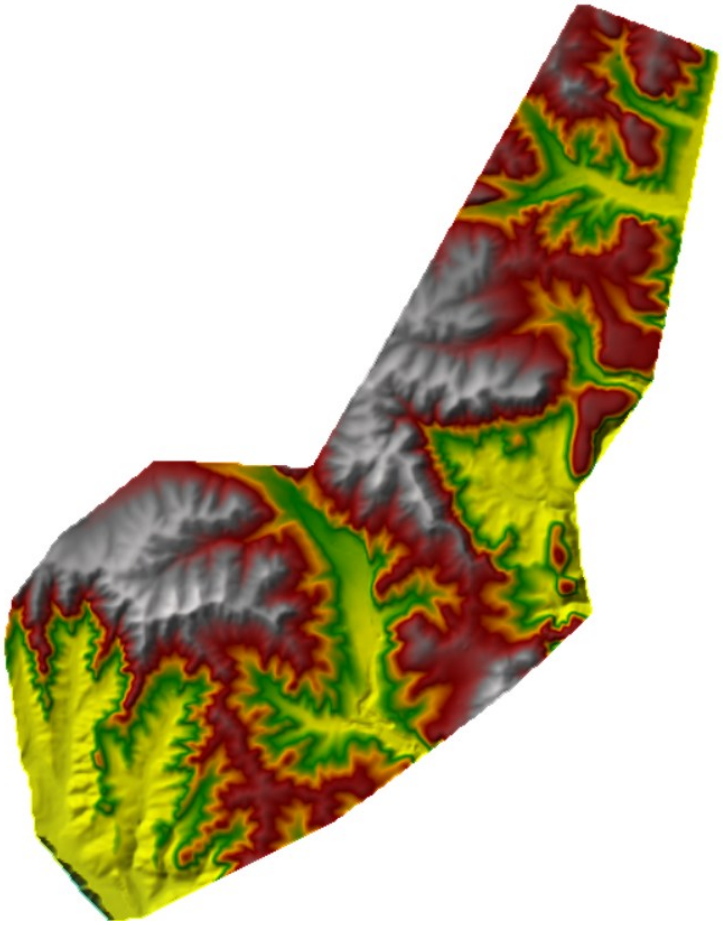


Figura 5.47 - Modelo Digital do Terreno e linhas de água - Fonte: Estudo Hidrológico e Hidráulico

Quadro 5.42 - Caudais de cheia obtidos a partir do modelo hidráulico

SECÇÃO	Q_P (M^3/S)
Rib Salgueiral	121,32
Rib Gonçalão	83,36
Barroca Gonçalão	25,55

Fonte: Adaptado do Estudo Hidrológico e Hidráulico

De acordo com os resultados obtidos, foi possível determinar quais as áreas de não edificação com um risco de erosão (Desenho 14 do **ANEXO IV.2** do **VOLUME IV – ANEXOS**). Face às características da área de estudo da CFB, deve-se evitar a construção de infraestruturas em áreas em que a velocidade de escoamento é superior a 1,0 m/s e, simultaneamente, a profundidade

do escoamento é superior a 0,50 m ou o produto da velocidade pela altura de escoamento é superior a 0,50 m^2/s. Verificou-se que estas condições ocorrem junto dos leitos das linhas de água principais, como o Ribeiro do Gonçalão, classificado da REN como "Zona ameaçada pelas cheias", pelo que o layout da Central Fotovoltaica da Beira não é condicionado por este aspeto.

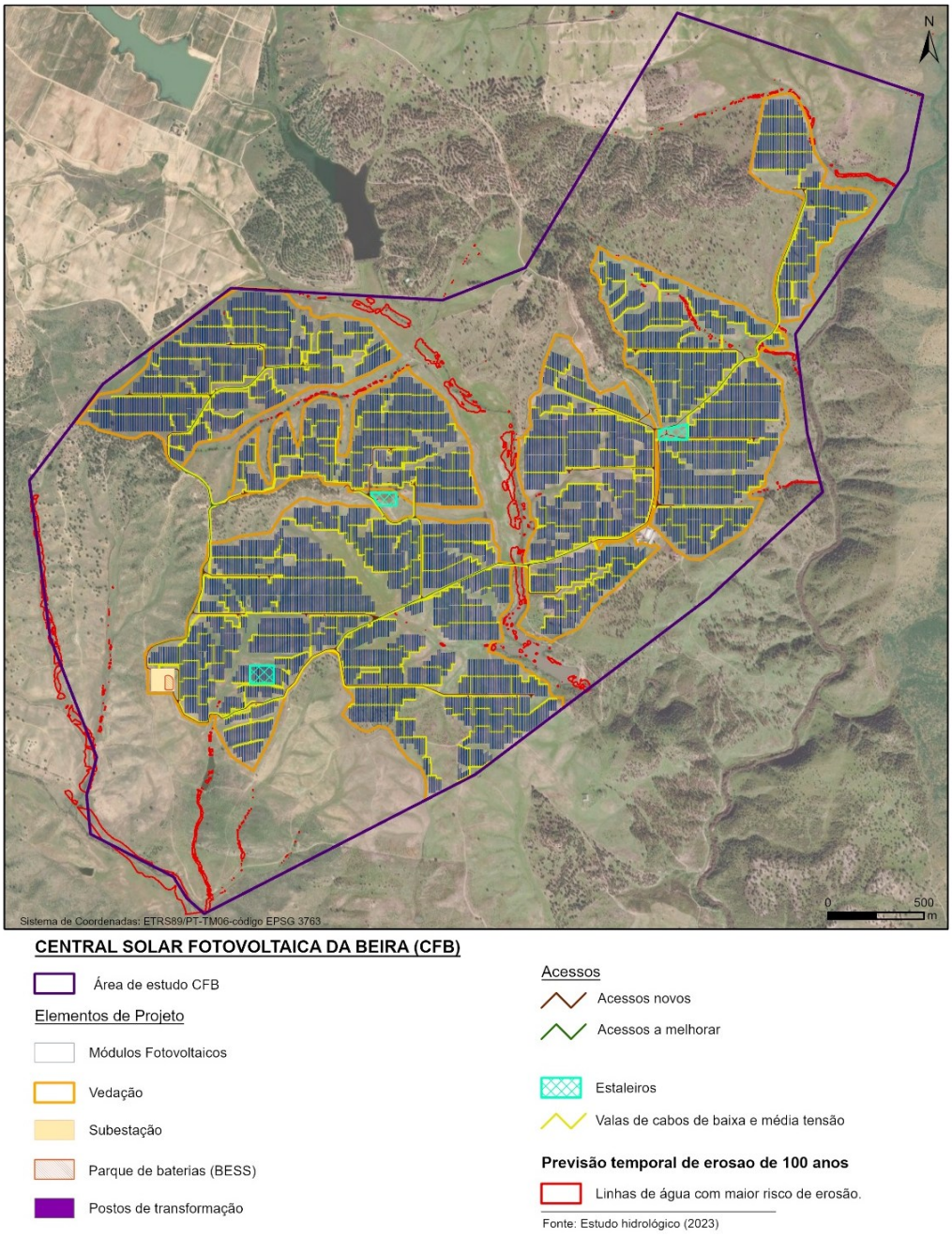


Figura 5.48 - Áreas com risco de erosão nas linhas de água (Estudo Hidrológico e Hidráulico)

A implantação da Central Fotovoltaica da Beira poderá também causar o aumento da erosão e, consequentemente, da quantidade de sedimentos transportado em suspensão pelas linhas de

água para jusante, de acordo com os resultados do Estudo Hidrológico e Hidráulico. No entanto, importa esclarecer que os fenómenos da erosão hídrica do solo já se fazem sentir atualmente na área de implantação do projeto, uma vez que a ocupação do solo atual é maioritariamente herbácea.

Embora no **ANEXO IV.2** do **VOLUME IV-ANEXOS** este tema seja apresentado com mais detalhe, refere-se que o principal mecanismo que contribui para o aumento da erosão decorre essencialmente do aumento do escoamento superficial, que vai aumentar o potencial erosivo do fluxo de água sobre as encostas. De modo a quantificar a quantidade de material erodido pelo escoamento sobre a encosta foi aplicada a Equação Universal de Perdas de Solo Modificada (RUSLE), onde para uma área de 700 ha se estima como erosão especifica um valor de 23 900 t/ano, tendo em consideração a situação de referência (sem projeto).

5.6.2.2 Corredores Alternativos da Linha 220 kV de interligação entre a Central Fotovoltaica da Beira e a Subestação de Castelo Branco (LCFB.CB)

A área de análise do conjunto dos 5 corredores alternativos da Linha de interligação entre a Central Fotovoltaica da Beira e a Subestação de Castelo Branco abrange um total de onze massas de água (Quadro 5.43).

As linhas de água Rio Pônsul e o Ribeiro do Cagavaio são intersetadas por todos os corredores alternativos, o Ribeiro de Vidigal é intersetado pelos corredores B e B1, as linhas de água Ribeirinha e Ribeira de Líria são intersetadas pelo corredor A, e o afluente do Ribeiro do Vidigal é intersetado pelos corredores C e C1.

A área de estudo dos corredores alternativos para a linha interseta, também, diversas linhas de água delimitadas na carta militar, sendo que o traçado e, principalmente, respetivos apoios, serão projetados de forma a salvaguardar as servidões e as linhas de água, em si. Observa-se também, a interseção de alguns açudes, nomeadamente pela área de estudo dos corredores alternativos B1, C e C1.

Tal como foi referido no subcapítulo 2.4.4, alguns açudes intersetados pelos corredores estão integrados na Rede de Pontos de Água, como o açude - Monte Grande - ponto de água misto - identificado na Figura 5.49.

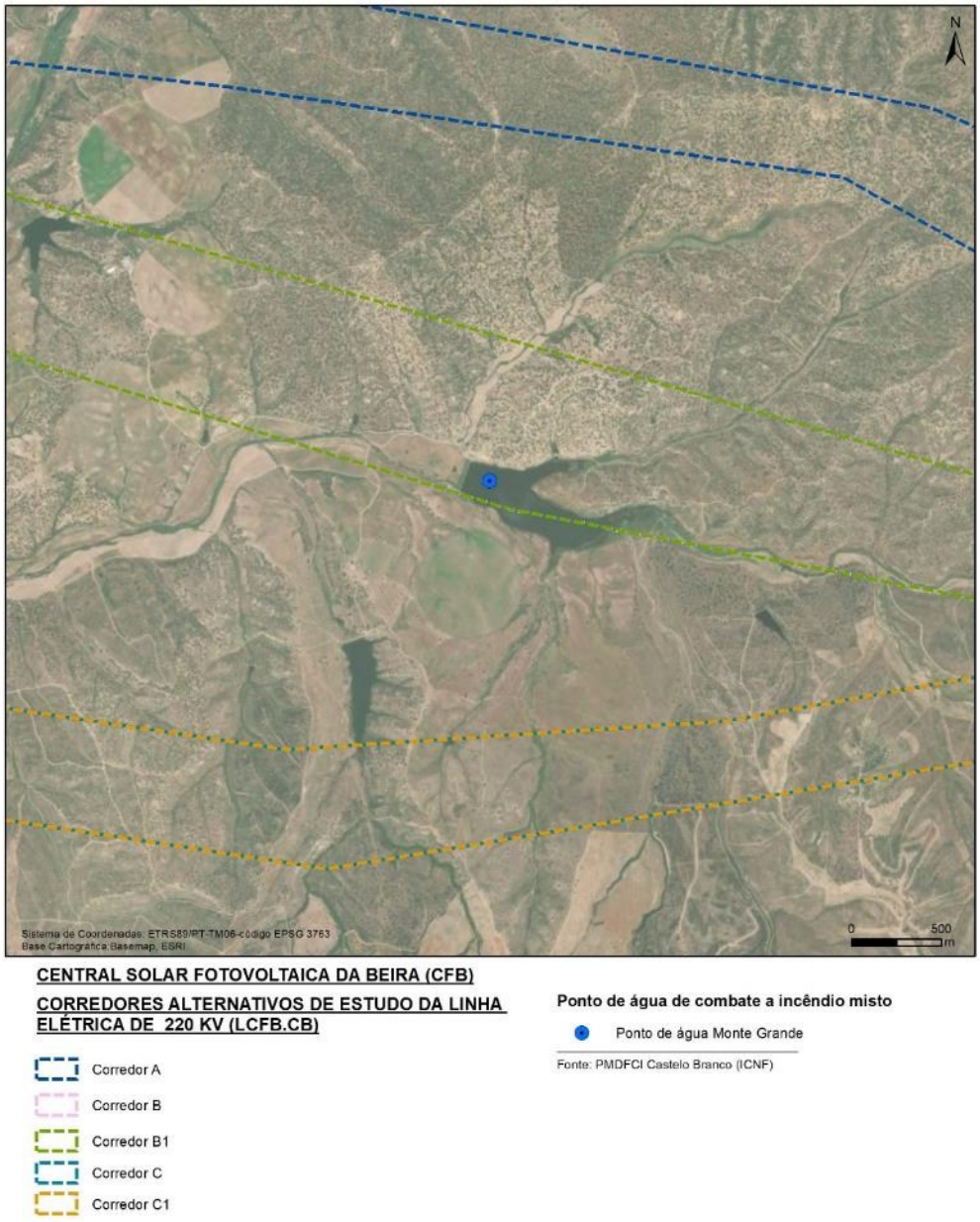


Figura 5.49 - Açude intersetado pelo corredor alternativo B1

Quadro 5.43 - Massas de Água Superficiais abrangidas pela área de estudo dos corredores alternativos da Linha de interligação entre a Central Fotovoltaica da Beira e a Subestação de Castelo Branco

MASSA DE ÁGUA	CÓDIGO	CATEGORIA	TIPOLOGIA	NATUREZA	SUB-BACIA	ÁREA DA BACIA (KM^2)	CORREDORES ALTERNATIVOS				
							A	B	B1	C	C1
Ribeiro do Cagavaio	PT05TEJ0869	Rio	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	Pônsul	23,37	X	X	X	X	X
Ribeira da Liria	PT05TEJ0859	Rio	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	Ocreza	93,07	X	X	X	X	X
Ribeira do Vidigal	PT05TEJ0866	Rio	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	Pônsul	78,15	X	X	X	X	X
Ribeiro do Barco	PT05TEJ0876	Rio	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	Pônsul	48,63	--	X	X	X	X
Rio Pônsul	PT05TEJ0873	Rio	Rios do Sul de Média-Grande Dimensão	Natural	Pônsul	180,7	X	X	X	X	X
Albufeira de Monte Fidalgo (Cedillo)	PT05TEJ0894	Albufeira	Curso Principal	Fortemente modificada	Tejo	671,07	--	X	X	X	X
Rio Ocreza	PT05TEJ0885	Rio	Rios de Transição Norte-Sul	Natural	Ocreza	750,12	--	X	X	X	X
Rio Ocreza	PT05TEJ0852A	Rio	Rios do Sul de Média-Grande Dimensão	Natural	Ocreza	30,69	X	--	--	--	--

MASSA DE ÁGUA	CÓDIGO	CATEGORIA	TIPOLOGIA	NATUREZA	SUB-BACIA	ÁREA DA BACIA (KM²)	CORREDORES ALTERNATIVOS				
							A	B	B1	C	C1
Ribeiro do Povo	PT05TEJ0858	Rio	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	Pônsul	33,51	X	--	--	--	--
Ribeirinha	PT05TEJ0863	Rio	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	Pônsul	68,52	X	X	X	--	--
Ribeiro do Salgueiral	PT05TEJ0872	Rio	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	Tejo	26,56	X	X	X	X	X

5.6.3 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

A área de estudo CFB e dos corredores alternativos da LCFB.CB localizam-se sobre a massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo (PTA0X1RH5). A Figura 5.50 apresenta o enquadramento hidrogeológico regional da área de estudo.



Figura 5.50 - Enquadramento hidrogeológico da área de estudo

No Quadro 5.44 são apresentadas características gerais da massa de água subterrânea intersetada pela área do estudo do Projeto.

Quadro 5.44 - Características da massa de água subterrânea abrangida pela área de estudo do Projeto.

PARÂMETROS	MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO DA BACIA DO TEJO
Código	PTA0X1RH5
Área (km^2)	14268,15
Meio hidrogeológico	Aquíferos insignificantes - água subterrânea com importância local
Recarga média anual a longo prazo (hm^3/ano)	562,65
Recursos hídricos subterrâneos disponíveis (hm^3/ano)	450,12
Tendência do nível piezométrico	Descida
Zonas Protegidas	Zona designada para a Captação de Água Destinada ao Consumo Humano

Fonte: PGRH5A – Tejo e Ribeiras do Oeste (3º Ciclo)

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.

De acordo com a Secção de Hidrogeologia da Notícia Explicativa da Folha 25-C; 25-D; 29-A Rosmaninhal, Segura, Retorta da Carta Geológica de Portugal (1/50 000), a área de estudo da CFB interseta os seguintes conjuntos litológicos:

- Depósitos de cobertura sedimentar – nestes depósitos é destaca a Formação de Cabeço do Infante (FCI), constituída genericamente por arcoses grosseiras e conglomerados, e que apresenta granulometria muito heterogénea com expressivas fácies arenosa e siliciclástica além de fácies argilosa. Estes materiais apresentam-se, em grande parte, friáveis e com permeabilidade intersticial, cuja capacidade de armazenamento subterrâneo e transmissividade hidráulica sustentam caudais importantes de furos e nascentes, nas zonas topograficamente favoráveis.

- As nascentes são condicionadas pela posição do nível freático, sendo que, em alguns casos as suas produtividades variam sazonalmente. Verifica-se a presença de nascentes que, durante a época de estio, apresentam caudais muito reduzidos, e de nascentes que desenvolvem caudais relevantes.

- Rochas metassedimentares do Grupo da Beira – este grupo é composto por filitos e metagrauvaques que apresentam potencialidades hidrogeológicas intrinsecamente reduzidas com uma permeabilidade essencialmente fissural. No entanto, podem proporcionar, a nível local, produtividades com interesse, nomeadamente em zonas de fraturação aberta e sem preenchimento argiloso, assim como em zonas de contacto litológico ou com intercalações filonianas. Salienta-se a possível existência de zonas de sumidouro nas linhas de água com leitos fissurados.

Do ponto de vista da permeabilidade, a área de estudo apresenta uma permeabilidade moderada a baixa e baixa. Dadas as características geológicas, decorrentes da presença de componentes argilosos, a área em análise possui condições de infiltração provenientes de episódios de precipitação. No entanto, essas condições são pouco significativas pois não favorecem a recarga vertical de aquíferos, por via da precipitação. Em consequência, os níveis freáticos associados à ocorrência local de aquíferos fissurados são formados por infiltração direta das águas pluviais.

No que diz respeito a qualidade das águas subterrâneas, de acordo com dados de 2010, as fácies químicas dos depósitos de cobertura sedimentar são mistas, a nível de catiões, e bicarbonatada-cloretada, em relação aos aniões. As águas apresentam um carácter ácido e valores de mineralização compreendidos entre 142 e 590 mg/L, e de dureza total, entre 3,6 e 32 ºF. As concentrações de ião nitrato variam entre 5 e 37 mg/L, o que indicam possível contaminação de azoto em consequência da presença de atividade agropecuária.

No Grupo das Beiras, as águas apresentam carácter neutro e fácies bicarbonatada-sódica e bicarbonatada-magnésica-sódica. Os valores de mineralização encontram-se compreendidos entre 137 e 502 mg/L, enquanto os valores de dureza variam entre 3 e 19,6 ºF. A concentração média do ião nitrato é de 4 mg/L, sendo que não apresenta vestígios de contaminação.

5.6.4 Pressões e Qualidade das Massas de Água Superficiais e Subterrâneas

De acordo com o PGRH, 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 e carga piscícola).

5.6.4.1 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 deve 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.

De acordo com 3.º ciclo de planeamento do PGRH5A, a área de estudo do Projeto em análise abrange "Zona designada para a Captação de Água Destinada ao Consumo Humano", de acordo com o n. º1 do artigo 7.º da DQA.

Segundo informação disponível, no PGRH, sobre as massas de água intersetadas pelo Projeto, a nível de pressões quantitativas, na área de estudo CFB, é captado, no total, um volume de 0,00265 hm^3 por ano, principalmente pelo subsetor da pecuária. Na área de estudo dos corredores alternativos, é captado um volume total de 1,646 hm^3 por ano pelos setores agrícola e indústria.

Em concordância com a informação fornecida pela ARH (**ANEXO II.2** do **VOLUME IV – ANEXOS**), foram identificadas, num total, 67 captações de água licenciadas, maioritariamente com uso associado à rega, em que 60 são de origem subterrânea e 7 de origem superficial. Dentro dos limites da área de estudo da CFB, foram identificadas duas captações de água privadas, uma superficial – referência n.º 1 "Aos Pescais" – e uma subterrânea – referência n.º 67 "Serrinhas" – que se encontram a uma distância mínima de cerca de 75,6 m e 53,3 m dos elementos de projeto mais próximos, respetivamente, sendo assim salvaguardadas pelo projeto – ver **DESENHO 13.5** do **VOLUME III - PEÇAS DESENHADAS**

No que concerne a captações de água para uso privado nos corredores alternativos da LCFB.CB, verifica-se a presença de 59 captações de água subterrâneas e seis captações de água superficiais, maioritariamente do tipo charca (Quadro 5.43). Cumulativamente considerou-se ainda o levantamento dos poços da Carta Militar na área de estudo da LMAT, nomeadamente em toda a extensão das diferentes alternativas de corredores, onde se desenvolve o traçado prévio da Linha Elétrica. No Quadro 5.44, e no **DESENHO 13.6** do **VOLUME III - PEÇAS DESENHADAS**, apresenta-se a localização de cada poço, assim como em que corredor estão inseridos. De referir que dos poços identificados, apenas 4 se localizam a uma distância inferior a 10m do eixo da linha elétrica das alternativas em estudo.

Tal como foi referido na secção 2.4.5.1, a partir do trabalho de campo preconizado, foram identificados alguns poços e vários reservatórios dentro da área de estudo da CFB, que serão salvaguardadas pelos elementos que constituem a central fotovoltaica. Desse levantamento efetuado, apenas dois poços cartografados da Carta Militar, encontram-se a menos de 10 m de

elementos do projeto. No entanto, e no âmbito do trabalho de campo, verificou-se a inexistência de um dos poços no local, referência n.º 211 (Quadro 5.45 e **DESENHO 13.6** do **VOLUME III - PEÇAS DESENHADAS**), tendo sido, provavelmente, desativado/aterrado aquando da construção de um pivot de rega na área da CFB (Fotografia 5.12). Em relação ao outro poço, referência n.º 205 (Quadro 5.45 e **DESENHO 13.6** do **VOLUME III - PEÇAS DESENHADAS**), deduz-se que terá sido também desativado/aterrado pela abertura de uma charca (Fotografia 5.13), que atualmente encontra-se seca, e que será salvaguardada pelo projeto.

Não foram detetadas captações de água subterrânea e superficial para abastecimento público, nem qualquer perímetro de proteção aprovado ou em aprovação, não havendo por isso qualquer interceção e/ou influência dos projetos em análise.



Fotografia 5.12 - Local do poço (referência n.º 211) cartografado da Carta Militar



Fotografia 5.13 – Localização do poço com referência n.º 205 que deverá ter sido aterrado com a construção da charca

Quadro 5.45 - Características das captações privadas na área de estudo do Projeto em análise

REF.	DESIGNAÇÃO	ORIGEM	TIPO	VOLUME MÁXIMO	PROF (M)	FINALIDADE	ÁREA EM ANÁLISE	FONTE
1	Aos Pescais	Superficial	Outro	45000	--	Rega	AE-CFB	APA/ARH TEJO OESTE
2	Monte do Escrivão	Superficial	Outro	198000	--	Rega	C1	APA/ARH TEJO OESTE
3	Abertura de Furo em Vale de Gagos	Subterrânea	Furo vertical	--	--	--	B e C1	APA/ARH TEJO OESTE
4	Sapateira	Superficial	Jangada	--	--	--	B e B1	APA/ARH TEJO OESTE
5	--	Subterrânea	Furo vertical	120	100	Rega	A	APA/ARH TEJO OESTE
6	--	Subterrânea	Furo vertical	200	70	Rega	B e C1	APA/ARH TEJO OESTE
7	--	Superficial	Charca	4000	0	Rega	A	APA/ARH TEJO OESTE

REF.	DESIGNAÇÃO	ORIGEM	TIPO	VOLUME MÁXIMO	PROF (M)	FINALIDADE	ÁREA EM ANÁLISE	FONTE
8	--	Subterrânea	Furo vertical	380	100	Rega	B1 e C	APA/ARH TEJO OESTE
9	--	Subterrânea	Furo vertical	0	150	Rega	B e C1	APA/ARH TEJO OESTE
10	--	Subterrânea	Furo vertical	350	100	Rega	A	APA/ARH TEJO OESTE
11	--	Subterrânea	Furo vertical	170	100	Rega	B e C1	APA/ARH TEJO OESTE
12	--	Subterrânea	Furo vertical	110	100	Rega	B, B1, C e C1	APA/ARH TEJO OESTE
13	--	Superficial	Charca	4000	0	Rega	B1 e C	APA/ARH TEJO OESTE
14	--	Subterrânea	Furo vertical	200	120	Atividade Industrial	C1	APA/ARH TEJO OESTE
15	--	Subterrânea	Furo vertical	70	100	Rega	B e B1	APA/ARH TEJO OESTE
16	--	Subterrânea	Poço	40	8	Rega	A	APA/ARH TEJO OESTE
17	--	Subterrânea	Poço	30	8	Rega	A	APA/ARH TEJO OESTE
18	--	Subterrânea	Poço	30	4	Rega	A	APA/ARH TEJO OESTE
19	--	Subterrânea	Furo vertical	50	100	Rega	A	APA/ARH TEJO OESTE
20	--	Subterrânea	Furo vertical	80	90	Rega	A	APA/ARH TEJO OESTE
21	--	Subterrânea	Furo vertical	180	100	Rega	B1 e C	APA/ARH TEJO OESTE
22	--	Superficial	Charca	2000	0	Rega	B1 e C	APA/ARH TEJO OESTE

REF.	DESIGNAÇÃO	ORIGEM	TIPO	VOLUME MÁXIMO	PROF (M)	FINALIDADE	ÁREA EM ANÁLISE	FONTE
23	--	Subterrânea	Furo vertical	65	100	Rega	B e C1	APA/ARH TEJO OESTE
24	--	Subterrânea	Furo vertical	35	130	Rega	A	APA/ARH TEJO OESTE
25	--	Subterrânea	Furo vertical	750	100	Rega	B e B1	APA/ARH TEJO OESTE
26	--	Subterrânea	Furo vertical	105	50	Rega	B e B1	APA/ARH TEJO OESTE
27	--	Subterrânea	Furo vertical	260	100	Rega	B e C1	APA/ARH TEJO OESTE
28	--	Subterrânea	Furo vertical	75	91	Rega	B1 e C	APA/ARH TEJO OESTE
29	--	Subterrânea	Furo vertical	1500	100	Rega	B1 e C	APA/ARH TEJO OESTE
30	--	Subterrânea	Furo vertical	1500	100	Rega	B1 e C	APA/ARH TEJO OESTE
31	--	Subterrânea	Furo vertical	2725	180	Rega	B e B1	APA/ARH TEJO OESTE
32	--	Subterrânea	Furo vertical	90	70	Rega	A	APA/ARH TEJO OESTE
33	--	Subterrânea	Furo vertical	400	140	Rega	B e B1	APA/ARH TEJO OESTE
34	--	Subterrânea	Furo vertical	375	100	Rega	B e B1	APA/ARH TEJO OESTE
35	--	Superficial	Charca	57	0	Rega	B e B1	APA/ARH TEJO OESTE
36	--	Subterrânea	Furo vertical	4700	140	Rega	B e B1	APA/ARH TEJO OESTE
37	--	Subterrânea	Furo vertical	750	120	Rega	A	APA/ARH TEJO OESTE

REF.	DESIGNAÇÃO	ORIGEM	TIPO	VOLUME MÁXIMO	PROF (M)	FINALIDADE	ÁREA EM ANÁLISE	FONTE
38	--	Subterrânea	Furo vertical	70	100	Rega	B1 e C	APA/ARH TEJO OESTE
39	--	Subterrânea	Furo vertical	4285	120	Rega	A	APA/ARH TEJO OESTE
40	--	Subterrânea	Furo vertical	--	100	Rega	B e C1	APA/ARH TEJO OESTE
41	--	Subterrânea	Furo vertical	--	100	Rega	A	APA/ARH TEJO OESTE
42	--	Subterrânea	Furo vertical	--	130	Rega	A	APA/ARH TEJO OESTE
43	--	Subterrânea	Furo vertical	--	120	Rega	A	APA/ARH TEJO OESTE
44	--	Subterrânea	Furo vertical	--	100	Rega	B e B1	APA/ARH TEJO OESTE
45	CAP35674	Subterrânea	Furo vertical	--	--	Rega	B1 e C	APA/ARH TEJO OESTE
46	CAP32164	Subterrânea	Poço	--	--	Desconhecido	A	APA/ARH TEJO OESTE
47	CAP36151	Subterrânea	Furo vertical	100	--	Rega	A	APA/ARH TEJO OESTE
48	CAP32332	Subterrânea	Furo vertical	--	--	Pecuária/ abeberamento de gado	B e B1	APA/ARH TEJO OESTE
49	CAP32165	Subterrânea	Poço	--	--	Desconhecido	A	APA/ARH TEJO OESTE
50	CAP36164	Subterrânea	Furo vertical	--	--	Rega	A	APA/ARH TEJO OESTE
51	CAP36470	Subterrânea	Furo vertical	1500	--	Rega	A	APA/ARH TEJO OESTE
52	CAP35857	Subterrânea	Furo vertical	50	--	Rega	B e B1	APA/ARH TEJO OESTE

REF.	DESIGNAÇÃO	ORIGEM	TIPO	VOLUME MÁXIMO	PROF (M)	FINALIDADE	ÁREA EM ANÁLISE	FONTE
53	CAP33091	Subterrânea	Poço	60	--	Rega	A	APA/ARH TEJO OESTE
54	CAP35872	Subterrânea	Furo vertical	--	--	Pecuária/ abeberamento de gado	B e B1	APA/ARH TEJO OESTE
55	CAP36464	Subterrânea	Furo vertical	1000	--	Rega	A	APA/ARH TEJO OESTE
56	CAP36378	Subterrânea	Furo vertical	--	--	Rega	A	APA/ARH TEJO OESTE
57	CAP35888	Subterrânea	Furo vertical	--	--	Rega	B e B1	APA/ARH TEJO OESTE
58	CAP35918	Subterrânea	Furo vertical	50	--	Rega	B e B1	APA/ARH TEJO OESTE
59	CAP35779	Subterrânea	Furo vertical	--	--	Rega	B1 e C	APA/ARH TEJO OESTE
60	CAP34279	Subterrânea	Furo vertical	150	--	Rega	A	APA/ARH TEJO OESTE
61	CAP32161	Subterrânea	Poço	--	--	Desconhecido	A	APA/ARH TEJO OESTE
62	CAP36449	Subterrânea	Poço	--	--	Desconhecido	A	APA/ARH TEJO OESTE
63	CAP35671	Subterrânea	Furo vertical	400	--	Rega	B1 e C	APA/ARH TEJO OESTE
64	CAP35729	Subterrânea	Furo vertical	100	--	Rega	C1	APA/ARH TEJO OESTE
65	CAP36393	Subterrânea	Furo vertical	75	--	Rega, Indústria	A	APA/ARH TEJO OESTE
66	CAP35747	Subterrânea	Furo vertical	150	--	Rega	A, B, B1, C e C1	APA/ARH TEJO OESTE
67	Serrinha	Subterrânea	Furo vertical	1970	80	Rega	AE-CFB	APA/ARH TEJO OESTE

Quadro 5.46 - Poços da Carta Militar existentes nos corredores alternativos da LMAT 220 kV

POÇOS DA CARTA MILITAR	COORDENADAS		ÁREA EM ANÁLISE	VÃO DE TRAVESSIA (VÉRTICE)	VÉRTICE MAIS PRÓXIMO AO POÇO DA CARTA MILITAR	DISTÂNCIA AO PROJETO (m)
	Longitude	Latitude				
1	-7.5651461	39.79160583	Corredor Alternativo B1/C	V28 – V29	V29	380.9
2	-7.56506528	39.79262271	Corredor Alternativo B1/C	V29 – V30	V30	388,5
3	-7.56430992	39.79020438	Corredor Alternativo B1/C	V28 – V29	V29	289,8
4	-7.56428302	39.78819205	Corredor Alternativo B1/ C	V28 – V29	V28	141,4
5	-7.56229612	39.79015536	Corredor Alternativo B1/C	V28 – V29	V29	121
6	-7.56211502	39.79190396	Corredor Alternativo B1/C	V29 – V30	V30	127,2
7	-7.56210525	39.79133379	Corredor Alternativo B1/C	V29 – V30	V29	118,3
8	-7.56210432	39.77829924	Corredor Alternativo B1/C	V26 – V27	V27	116,9
9	-7.56164143	39.79047074	Corredor Alternativo B1/C	V29 – V30	V29	65,9
10	-7.56135426	39.79452725	Corredor Alternativo B1/C	V30 – V31	V30	172,8
11	-7.56010337	39.79333612	Corredor Alternativo B1/C	V30 – V31	V30	4,1
12	-7.55884109	39.79526382	Corredor Alternativo B1/C	V30 – V31	V31	71,8
13	-7.55814263	39.79560691	Corredor Alternativo B1/C	V30 – V31	V31	52,9
14	-7.55728997	39.79532321	Corredor Alternativo B1/C	V30 – V31	V31	22,1

POÇOS DA CARTA MILITAR	COORDENADAS		ÁREA EM ANÁLISE	VÃO DE TRAVESSIA (VÉRTICE)	VÉRTICE MAIS PRÓXIMO AO POÇO DA CARTA MILITAR	DISTÂNCIA AO PROJETO (m)
	Longitude	Latitude				
15	-7.55506754	39.80113633	Corredor Alternativo B/B1/C/C1	V18 – V19 (B/C1); V31 – V32 (C/B1)	V19 (B/C1); V32 (C/B1)	0,4
16	-7.55395155	39.81150471	Corredor Alternativo B/B1/C/C1	V20 – V21 (B/C1); V33 – V34 (C/B1)	V21 (B/C1); V34 (C/B1)	145,5
17	-7.55348691	39.845241 8	Corredor Alternativo A	V36 -V37	V37	281,6
18	-7.55300264	39.831556 58	Corredor Alternativo A	V39 – V40	V40	210,6
19	-7.55294757	39.818855 34	Corredor Alternativo B/B1/C/C1	V21 – V22 (B/C1) V34 – V35 (C/B1)	V22(B/C1) V35 (C/B1)	3,5
20	-7.55253078	39.808088 07	Corredor Alternativo B/B1/C/C1	V19 - V20 (B/C1); V32 – V33 (C/B1)	V20 (B/C1); V33 (C/B1)	22,9
21	-7.55206621	39.827112 06	Corredor Alternativo B/B1/C/C1	V22 – V23 (B/C1); V35 – V36 (C/B1)	V23 (B/C1); V36 (C/B1)	248,4
22	-7.55175604	39.775296 64	Corredor Alternativo B1/C	V26 – V27	V26	120,8
23	-7.55146582	39.777072 63	Corredor Alternativo B1/C	V26 – V27	V26	296,4

POÇOS DA CARTA MILITAR	COORDENADAS		ÁREA EM ANÁLISE	VÃO DE TRAVESSIA (VÉRTICE)	VÉRTICE MAIS PRÓXIMO AO POÇO DA CARTA MILITAR	DISTÂNCIA AO PROJETO (m)
	Longitude	Latitude				
24	-7.55130977	39.77323749	Corredor Alternativo B1/C	V26 – V27	V26	45,7
25	-7.55026577	39.77506559	Corredor Alternativo B1/C	V26 – V27	V26	172,9
26	-7.55020837	39.82563832	Corredor Alternativo B/B1/C/C1	V22 – V23 (B/C1); V35 – V36 (C/B1)	V22 (B/C1) V35 (C/B1)	324,7
27	-7.54960228	39.81330506	Corredor Alternativo B/B1/C/C1	V21 – V22 (B/C1); V33 – V34 (C/B1)	V21 (B/C1); V35 (C/B1)	233,8
28	-7.54957498	39.84823299	Corredor Alternativo A	V36 -V37	V36	261,2
29	-7.54945202	39.84905215	Corredor Alternativo A	V36 -V37	V36	314,8
30	-7.54931401	39.77625694	Corredor Alternativo B1/C	V26 – V27	V26	327,9
31	-7.54882887	39.77195063	Corredor Alternativo B1/C	V26 – V27	V26	41,6
32	-7.54856696	39.85080648	Corredor Alternativo A	V36 -V37	V36	392,4
33	-7.54848864	39.79503885	Corredor Alternativo B/C1	V17 -V18	V18	188,1
34	-7.54840924	39.84660248	Corredor Alternativo A	V36 -V37	V37	64,2
35	-7.54835855	39.85029866	Corredor Alternativo A	V36 -V37	V36	342,1

POÇOS DA CARTA MILITAR	COORDENADAS		ÁREA EM ANÁLISE	VÃO DE TRAVESSIA (VÉRTICE)	VÉRTICE MAIS PRÓXIMO AO POÇO DA CARTA MILITAR	DISTÂNCIA AO PROJETO (m)
	Longitude	Latitude				
36	-7.54807623	39.84710757	Corredor Alternativo A	V36 -V37	V36	81,8
37	-7.54755488	39.84929597	Corredor Alternativo A	V36 -V37	V36	214,3
38	-7.54751316	39.77506291	Corredor Alternativo B1/C	V26 – V27	V26	306,9
39	-7.54735168	39.84817707	Corredor Alternativo A	V36 -V37	V36	116,3
40	-7.54624583	39.84860373	Corredor Alternativo A	V36 -V37	V36	79,9
41	-7.54578064	39.85100107	Corredor Alternativo A	V35 -V36	V36	230,8
42	-7.545084	39.85105716	Corredor Alternativo A	V35 -V36	V36	190,8
43	-7.544926	39.77434556	Corredor Alternativo B1/C	V26 – V27	V26	368,8
44	-7.54455364	39.84749219	Corredor Alternativo A	V36 -V37	V36	110,2
45	-7.54436292	39.77241993	Corredor Alternativo B1/C	V25 – V26	V26	164,2
46	-7.54427924	39.84792304	Corredor Alternativo A	V36 -V37	V36	94,8
47	-7.54095528	39.77279386	Corredor Alternativo B1/C	V25 – V26	V26	258,6
48	-7.54031193	39.77348367	Corredor Alternativo B1/C	V25 – V26	V26	344,0
49	-7.54009665	39.7715598	Corredor Alternativo B1/C	V25 – V26	V26	136,9
50	-7.53951758	39.77151212	Corredor Alternativo B1/C	V25 – V26	V26	141,2

POÇOS DA CARTA MILITAR	COORDENADAS		ÁREA EM ANÁLISE	VÃO DE TRAVESSIA (VÉRTICE)	VÉRTICE MAIS PRÓXIMO AO POÇO DA CARTA MILITAR	DISTÂNCIA AO PROJETO (m)
	Longitude	Latitude				
51	-7.53854576	39.77165247	Corredor Alternativo B1/C	V25 – V26	V26	171,6
52	-7.5384217	39.77260204	Corredor Alternativo B1/C	V25 – V26	V26	277,4
53	-7.53837782	39.79116431	Corredor Alternativo B/C1	V16 – V17	V16	25,6
54	-7.53738613	39.77341279	Corredor Alternativo B1/C	V25 – V26	V26	382,1
55	-7.53677859	39.79344777	Corredor Alternativo B/C1	V16 – V17	V17	257,1
56	-7.53580643	39.77180609	Corredor Alternativo B1/C	V25 – V26	V25	231,4
57	-7.53470435	39.79534867	Corredor Alternativo B/C1	V16 – V17	V17	532,6
58	-7.53407764	39.79575905	Corredor Alternativo B/C1	V16 – V17	V17	602,1
59	-7.53300711	39.77219409	Corredor Alternativo B1/C	V25 – V26	V25	317,6
60	-7.53222932	39.8549113	Corredor Alternativo A	V32 – V33	V33	37,9
61	-7.53221971	39.85601421	Corredor Alternativo A	V32 – V33	V33	84,2
62	-7.53220831	39.76742775	Corredor Alternativo B1/C	V25 – V26	V25	190,1
63	-7.53218942	39.79292105	Corredor Alternativo B/C1	V16 – V17	V17	462,2
64	-7.53216224	39.77106065	Corredor Alternativo B1/C	V25 – V26	V25	207,1
65	-7.53093721	39.78695623	Corredor Alternativo B/C1	V22A – V16	V16	34,6

POÇOS DA CARTA MILITAR	COORDENADAS		ÁREA EM ANÁLISE	VÃO DE TRAVESSIA (VÉRTICE)	VÉRTICE MAIS PRÓXIMO AO POÇO DA CARTA MILITAR	DISTÂNCIA AO PROJETO (m)
	Longitude	Latitude				
66	-7.53003887	39.79027169	Corredor Alternativo B/C1	V22A – V16	V16	338,1
67	-7.52857822	39.85225415	Corredor Alternativo A	V32 – V33	V33	306,6
68	-7.52593733	39.8556834	Corredor Alternativo A	V32 – V33	V33	91,4
69	-7.52542504	39.85237182	Corredor Alternativo A	V32 – V33	V33	271,6
70	-7.5250838	39.85159497	Corredor Alternativo A	V32 – V33	V33	355,1
71	-7.52376283	39.78716472	Corredor Alternativo B/C1	V22A – V16	V22A	195,5
72	-7.52361154	39.85188534	Corredor Alternativo A	V32 – V33	V32	312,8
73	-7.52345877	39.853852	Corredor Alternativo A	V32 – V33	V32	94,1
74	-7.52321663	39.78994538	Corredor Alternativo B/C1	V22A – V16	V22A	501,7
75	-7.52234684	39.78998552	Corredor Alternativo B/C1	V22A – V16	V22A	531,4
76	-7.52045804	39.78401724	Corredor Alternativo B/C1	V21A – V22A	V22A	37,4
77	-7.51916623	39.85160852	Corredor Alternativo A	V32 – V33	V32	312,0
78	-7.51801358	39.85075283	Corredor Alternativo A	V32 – V33	V32	399,0
79	-7.51739173	39.85109235	Corredor Alternativo A	V32 – V33	V32	357,1
80	-7.51710956	39.78905235	Corredor Alternativo B/C1	V21A – V22A	V21A	515,2

POÇOS DA CARTA MILITAR	COORDENADAS		ÁREA EM ANÁLISE	VÃO DE TRAVESSIA (VÉRTICE)	VÉRTICE MAIS PRÓXIMO AO POÇO DA CARTA MILITAR	DISTÂNCIA AO PROJETO (m)
	Longitude	Latitude				
81	-7.51478964	39.85337387	Corredor Alternativo A	V31 – V32	V32	41,2
82	-7.5147204	39.85462551	Corredor Alternativo A	V31 – V32	V32	88,9
83	-7.51445997	39.85563021	Corredor Alternativo A	V31 – V32	V32	200,3
84	-7.51224694	39.85602082	Corredor Alternativo A	V31 – V32	V31	314,9
85	-7.51130642	39.78982628	Corredor Alternativo B/C1	V20A – V21A	V21A	646,2
86	-7.51025997	39.85440043	Corredor Alternativo A	V30 – V31	V31	168,4
87	-7.50985823	39.8507093	Corredor Alternativo A	V30 – V31	V31	241,4
88	-7.50967483	39.85334649	Corredor Alternativo A	V30 – V31	V31	45,5
89	-7.50935661	39.85485391	Corredor Alternativo A	V30 – V31	V31	206,4
90	-7.50796984	39.85423161	Corredor Alternativo A	V30 – V31	V31	119,8
91	-7.5076026	39.85154674	Corredor Alternativo A	V30 – V31	V31	179,3
92	-7.50684874	39.85310769	Corredor Alternativo A	V30 – V31	V30	18,3
93	-7.50524194	39.85276365	Corredor Alternativo A	V30 – V31	V30	77,5
94	-7.50330322	39.85382629	Corredor Alternativo A	V30 – V31	V30	13,2
95	-7.50236895	39.85606814	Corredor Alternativo A	V29 – V30	V30	261,0

POÇOS DA CARTA MILITAR	COORDENADAS		ÁREA EM ANÁLISE	VÃO DE TRAVESSIA (VÉRTICE)	VÉRTICE MAIS PRÓXIMO AO POÇO DA CARTA MILITAR	DISTÂNCIA AO PROJETO (m)
	Longitude	Latitude				
96	-7.50109605	39.85410494	Corredor Alternativo A	V29 – V30	V30	73,6
97	-7.49781131	39.85327095	Corredor Alternativo A	V28 – V29	V29	44,6
98	-7.49755482	39.85120148	Corredor Alternativo A	V28 – V29	V29	180,2
99	-7.4968317	39.85569136	Corredor Alternativo A	V28 – V29	V29	322,1
100	-7.49608788	39.85142819	Corredor Alternativo A	V28 – V29	V29	139,2
101	-7.49478325	39.85291896	Corredor Alternativo A	V28 – V29	V29	39,6
102	-7.49415631	39.85170821	Corredor Alternativo A	V28 – V29	V29	86,7
103	-7.49369459	39.85301357	Corredor Alternativo A	V28 – V29	V29	62,1
104	-7.49322367	39.85218375	Corredor Alternativo A	V28 – V29	V29	24,0
105	-7.49317168	39.8515351	Corredor Alternativo A	V28 – V29	V29	94,7
106	-7.49183076	39.85224313	Corredor Alternativo A	V28 – V29	V29	1,9
107	-7.49011461	39.85119401	Corredor Alternativo A	V28 – V29	V28	98,3
108	-7.49006693	39.85319474	Corredor Alternativo A	V28 – V29	V28	122,5
109	-7.48824846	39.85533095	Corredor Alternativo A	V28 – V29	V28	377,8
110	-7.48731761	39.85560524	Corredor Alternativo A	V28 – V29	V28	418,6

POÇOS DA CARTA MILITAR	COORDENADAS		ÁREA EM ANÁLISE	VÃO DE TRAVESSIA (VÉRTICE)	VÉRTICE MAIS PRÓXIMO AO POÇO DA CARTA MILITAR	DISTÂNCIA AO PROJETO (m)
	Longitude	Latitude				
111	-7.48724288	39.790807 14	Corredor Alternativo B/B1	V19 – V20	V19	218,3
112	-7.48652599	39.854952 47	Corredor Alternativo A	V28 – V29	V28	355,6
113	-7.4854356	39.796554 16	Corredor Alternativo B/B1	V18 - V19	V19	233,5
114	-7.48500796	39.854429 78	Corredor Alternativo A	V28 – V29	V28	315,0
115	-7.48244456	39.780751 06	Corredor Alternativo C/C1	V13 – V14	V13	124,3
116	-7.48240688	39.798079 89	Corredor Alternativo B/B1	V18 - V19	V18	233,1
117	-7.48216104	39.778036 74	Corredor Alternativo C/C1	V13 – V14	V13	177,9
118	-7.48169931	39.850006 84	Corredor Alternativo A	V27 – V28	V28	71,7
119	-7.4814981	39.778688 85	Corredor Alternativo C/C1	V13 – V14	V13	111,4
120	-7.48097386	39.848504 81	Corredor Alternativo A	V26 – V27	V27	170,5
121	-7.48067535	39.847865 95	Corredor Alternativo A	V26 – V27	V27	187,2
122	-7.48052112	39.851900 59	Corredor Alternativo A	V27 – V28	V28	157,4
123	-7.4803853	39.852458 76	Corredor Alternativo A	V27 – V28	V28	214,1
124	-7.48021106	39.850948 66	Corredor Alternativo A	V27 – V28	V27	89,2
125	-7.48005662	39.850411 21	Corredor Alternativo A	V27 – V28	V27	49,8

POÇOS DA CARTA MILITAR	COORDENADAS		ÁREA EM ANÁLISE	VÃO DE TRAVESSIA (VÉRTICE)	VÉRTICE MAIS PRÓXIMO AO POÇO DA CARTA MILITAR	DISTÂNCIA AO PROJETO (m)
	Longitude	Latitude				
126	-7.47983864	39.85198618	Corredor Alternativo A	V27 – V28	V28	200,4
127	-7.4790152	39.8501147	Corredor Alternativo A	V27 – V28	V27	77,6
128	-7.47901155	39.84744297	Corredor Alternativo A	V26 – V27	V27	92,7
129	-7.47876112	39.85090695	Corredor Alternativo A	V27 – V28	V27	160,9
130	-7.4760873	39.84993047	Corredor Alternativo A	V26 – V27	V27	267,4
131	-7.4744502	39.84519259	Corredor Alternativo A	V26 – V27	V27	100,9
132	-7.47282097	39.8441996	Corredor Alternativo A	V26 – V27	V27	158,9
133	-7.4727564	39.84034258	Corredor Alternativo A	V26 – V27	V26	67,8
134	-7.47179128	39.84420492	Corredor Alternativo A	V26 – V27	V27	233,3
135	-7.47040607	39.83593594	Corredor Alternativo A	V26 – V27	V26	162,7
136	-7.47031302	39.84259792	Corredor Alternativo A	V26 – V27	V27	243,5
137	-7.46976404	39.8333388	Corredor Alternativo A	V26 – V27	V26	272,1
138	-7.46957878	39.83300238	Corredor Alternativo A	V26 – V27	V26	278,9
139	-7.4694357	39.83430947	Corredor Alternativo A	V26 – V27	V26	190,1
140	-7.46931572	39.84074773	Corredor Alternativo A	V26 – V27	V26	204,4
141	-7.46910449	39.83858903	Corredor Alternativo A	V26 – V27	V26	90,2

POÇOS DA CARTA MILITAR	COORDENADAS		ÁREA EM ANÁLISE	VÃO DE TRAVESSIA (VÉRTICE)	VÉRTICE MAIS PRÓXIMO AO POÇO DA CARTA MILITAR	DISTÂNCIA AO PROJETO (m)
	Longitude	Latitude				
142	-7.4686576	39.833801 98	Corredor Alternativo A	V26 – V27	V26	164,7
143	-7.4679505 2	39.840963 49	Corredor Alternativo A	V26 – V27	V26	316,1
144	-7.4677662 6	39.834512 31	Corredor Alternativo A	V26 – V27	V26	57,8
145	-7.4674228 1	39.834040 83	Corredor Alternativo A	V26 – V27	V26	61,2
146	-7.4665867 5	39.835030 94	Corredor Alternativo A	V26 – V27	V26	58,4
147	-7.4660806 4	39.828890 9	Corredor Alternativo A	V24 – V25	V25	260,5
148	-7.4653934 9	39.781034 29	Corredor Alternativo C/C1	V12 – V13	V12	213,2
149	-7.4648158 7	39.836719 92	Corredor Alternativo A	V26 – V27	V26	287,3
150	-7.4646565 3	39.833711 92	Corredor Alternativo A	V25 – V26	V26	115,3
151	-7.4644480 9	39.829786 98	Corredor Alternativo A	V24 – V25	V25	95,7
152	-7.4639264	39.823780 99	Corredor Alternativo A	V23 – V24	V24	321,7
153	-7.4637437 2	39.826172 19	Corredor Alternativo A	V23 – V24	V24	183,5
154	-7.4636042 8	39.784258 39	Corredor Alternativo C/C1	V12 – V13	V12	93,4
155	-7.4635622 9	39.829927 2	Corredor Alternativo A	V24 – V25	V25	19,0
156	-7.4633017 7	39.832865 7	Corredor Alternativo A	V25 – V26	V25	154,2

POÇOS DA CARTA MILITAR	COORDENADAS		ÁREA EM ANÁLISE	VÃO DE TRAVESSIA (VÉRTICE)	VÉRTICE MAIS PRÓXIMO AO POÇO DA CARTA MILITAR	DISTÂNCIA AO PROJETO (m)
	Longitude	Latitude				
157	-7.46235891	39.83290497	Corredor Alternativo A	V25 – V26	V25	221,9
158	-7.46168391	39.79946538	Corredor Alternativo B/B1	V15 – V16	V15	1013,5
159	-7.46074909	39.82699328	Corredor Alternativo A	V23 – V24	V24	85,8
160	-7.46065426	39.8277976	Corredor Alternativo A	V23 – V24	V24	134,9
161	-7.46037478	39.8222625	Corredor Alternativo A	V23 – V24	V24	132,3
162	-7.45961974	39.80307535	Corredor Alternativo B/B1	V14 - V15	V15	570,4
163	-7.45877892	39.82831211	Corredor Alternativo A	V23 – V24	V24	303,1
164	-7.45601078	39.8237686	Corredor Alternativo A	V23 – V24	V24	275,8
165	-7.45377235	39.81846797	Corredor Alternativo A	V22 – V23	V23	166,4
166	-7.45241273	39.81815817	Corredor Alternativo A	V22 – V23	V23	232,1
167	-7.45226676	39.82119794	Corredor Alternativo A	V23 – V24	V23	425,7
168	-7.45045081	39.81425644	Corredor Alternativo A	V21 – V22	V21	66,5
169	-7.44940937	39.81695556	Corredor Alternativo A	V21 – V22	V21	243,3
170	-7.44800705	39.81803163	Corredor Alternativo A	V20 – V21	V20	278,4

POÇOS DA CARTA MILITAR	COORDENADAS		ÁREA EM ANÁLISE	VÃO DE TRAVESSIA (VÉRTICE)	VÉRTICE MAIS PRÓXIMO AO POÇO DA CARTA MILITAR	DISTÂNCIA AO PROJETO (m)
	Longitude	Latitude				
171	-7.44634317	39.817708 79	Corredor Alternativo A	V19 – V20	V20	134,8
172	-7.4447976	39.818605 11	Corredor Alternativo A	V19 – V20	V19	60,9
173	-7.44464529	39.817888 77	Corredor Alternativo A	V19 – V20	V19	13,6
174	-7.44229611	39.820859 53	Corredor Alternativo A	V18 – V19	V19	122,1
175	-7.43078797	39.820611 58	Corredor Alternativo A	V17 – V18	V18	258,3
176	-7.42424261	39.807201 99	Corredor Alternativo B/B1	V13 – V14	V14	17,5
177	-7.37138055	39.780216 82	Corredor Alternativo C/C1	V7 – V8	V7	163,2
178	-7.37022041	39.815288 14	Corredor Alternativo A	V12 – V13	V13	197,0
179	-7.3689258	39.817001 15	Corredor Alternativo A	V12 – V13	V13	14,2
180	-7.36867171	39.817692 55	Corredor Alternativo A	V12 – V13	V13	56,1
181	-7.36783893	39.815663 71	Corredor Alternativo A	V12 – V13	V13	179,2
182	-7.36410884	39.814778 29	Corredor Alternativo A	V11 – V12	V12	301,6
183	-7.3367427	39.793264 67	Corredor Alternativo B/B1	V10 – V11	V11	565,9
184	-7.33482685	39.793525 38	Corredor Alternativo B/B1	V10 – V11	V11	521,2
185	-7.33425753	39.793258 77	Corredor Alternativo B/B1	V10 – V11	V11	545,9

POÇOS DA CARTA MILITAR	COORDENADAS		ÁREA EM ANÁLISE	VÃO DE TRAVESSIA (VÉRTICE)	VÉRTICE MAIS PRÓXIMO AO POÇO DA CARTA MILITAR	DISTÂNCIA AO PROJETO (m)
	Longitude	Latitude				
186	-7.33419715	39.77488418	Corredor Alternativo C/C1	V7 – V8	V7	37,5
187	-7.30524226	39.78693503	Corredor Alternativo B/B1	V8 – V9	V9	460,4
188	-7.30076818	39.78666268	Corredor Alternativo B/B1	V8 – V9	V8	421,7
189	-7.26411212	39.78929485	Corredor Alternativo B/B1	V7 – V8	V7	156,6
190	-7.26346152	39.78917819	Corredor Alternativo B/B1	V7 – V8	V7	172,7
191	-7.25273161	39.78319772	Corredor Alternativo A/B/B1/C/C1	V4 – V5	V6 (A/B/B1); V5 (C/C1)	449,6 (A/B/B1); 101,6 (C/C1)
192	-7.24963894	39.79202531	Corredor Alternativo A/B/B1/C/C1	V4 – V5	V6 (A/B/B1); V5 (C/C1)	530,1 (A/B/B1); 1105,6 (C/C1)
193	-7.24778949	39.79185297	Corredor Alternativo A/B/B1/C/C1	V4 – V5	V6 (A/B/B1); V5 (C/C1)	593,7 (A/B/B1); 1105,2 (C/C1)
194	-7.24746485	39.78649999	Corredor Alternativo A/B/B1/C/C1	V4 – V5	V5 (A/B/B1/C/C1)	94,5 (A/B/B1); 518,4 (C/C1)
195	-7.2471939	39.78135842	Corredor Alternativo A/B/B1/C/C1	V4 – V5	V5 (A/B/B1/C/C1)	386,7 (A/B/B1); 46,2 (C/C1)
196	-7.24555464	39.78039011	Corredor Alternativo A/B/B1/C/C1	V4 – V5	V5 (A/B/B1/C/C1)	408,5 (A/B/B1); 136,6 (C/C1)
197	-7.2454376	39.78611552	Corredor Alternativo A/B/B1/C/C1	V4 – V5	V5 (A/B/B1/C/C1)	145,2 (A/B/B1); 496,0 (C/C1)

POÇOS DA CARTA MILITAR	COORDENADAS		ÁREA EM ANÁLISE	VÃO DE TRAVESSIA (VÉRTICE)	VÉRTICE MAIS PRÓXIMO AO POÇO DA CARTA MILITAR	DISTÂNCIA AO PROJETO (m)
	Longitude	Latitude				
198	-7.24275692	39.78837124	Corredor Alternativo A/B/B1/C/C1	V4 – V5	V5 (A/B/B1); V4 (C/C1)	477,5 (A/B/B1); 771,4 (C/C1)
199	-7.2380047	39.79363968	Corredor Alternativo A/B/B1/C/C1	V4 – V5	V5 (A/B/B1); V4 (C/C1)	1187,8 (A/B/B1); 1399,7 (C/C1)
200	-7.23745679	39.78728245	Corredor Alternativo A/B/B1/C/C1	V4 – V5	V5 (A/B/B1); V4 (C/C1)	591,6 (A/B/B1); 704,4 (C/C1)
201	-7.227254	39.78632294	Corredor Alternativo A/B/B1/C/C1	V3 – V4	V3	582,3
202	-7.22479549	39.78238209	Corredor Alternativo A/B/B1/C/C1	V3 – V4	V3	106,6
203	-7.22135086	39.77578828	Corredor Alternativo A/B/B1/C/C1	V3 – V4	V3	675,8
205	-7.21563796	39.78905587	Central	-	-	Dentro da área da central
211	-7.19249968	39.79276453	Central	-	-	Dentro da área da central

*Em campo, não se identificou a presença desta captação de água subterrânea

Na área em análise, nomeadamente próximo do corredor alternativo A, identificam-se seis piezómetros pertencentes à rede quantidade do SNIRH. Contudo, a vigilância destes pontos encontra-se inativa, apresentando dados do nível de água com mais de 30 anos, não sendo assim considerados representativos. No âmbito do projeto da Central Fotovoltaica da Beira, foi executado um plano de prospeção geológica-geotécnica onde foram efetuados vários poços e sondagens em julho de 2023. Tanto nos poços como nas sondagens que atingiram 10 m de profundidade, não foi identificado o nível de água local.

5.6.4.2 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.

Na identificação das principais pressões existentes nas massas de água superficiais que são intersetadas pela área de estudo da CBF e dos corredores alternativos da LCFB.CB, recorreu-se à análise das Fichas de Massa de Água de cada massa de água superficial do 3.º Ciclo do PGRH5A (2022-2027) assim como da informação existente no geovisualizador do PGRH. Na área de implantação da CFB as pressões difusas são associadas, maioritariamente a práticas agrícolas e pecuárias. Não são identificadas fontes de poluição pontuais na área de estudo do Projeto.

No que concerne à análise dos corredores alternativos da linha elétrica, salienta-se a presença, na envolvente da sua área de estudo, a presença de dois aterros, ambos na massa de água da Albufeira de Monte Fidalgo (Cedillo). Os aterros são do tipo não perigosos (urbano) com origem industrial, de grau de tratamento apropriado cujo meio recetor é o meio hídrico. Foram também detetadas Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR), ambas como origem urbana, nas massas de água Ribeiro do Povo, Rio Ocreza e Ribeira da Liria. A maioria das ETARs possui grau de tratamento mais avançado que o secundário ou secundário, como sistema de descarga um coletor com obra, cujo meio recetor é o meio hídrico.

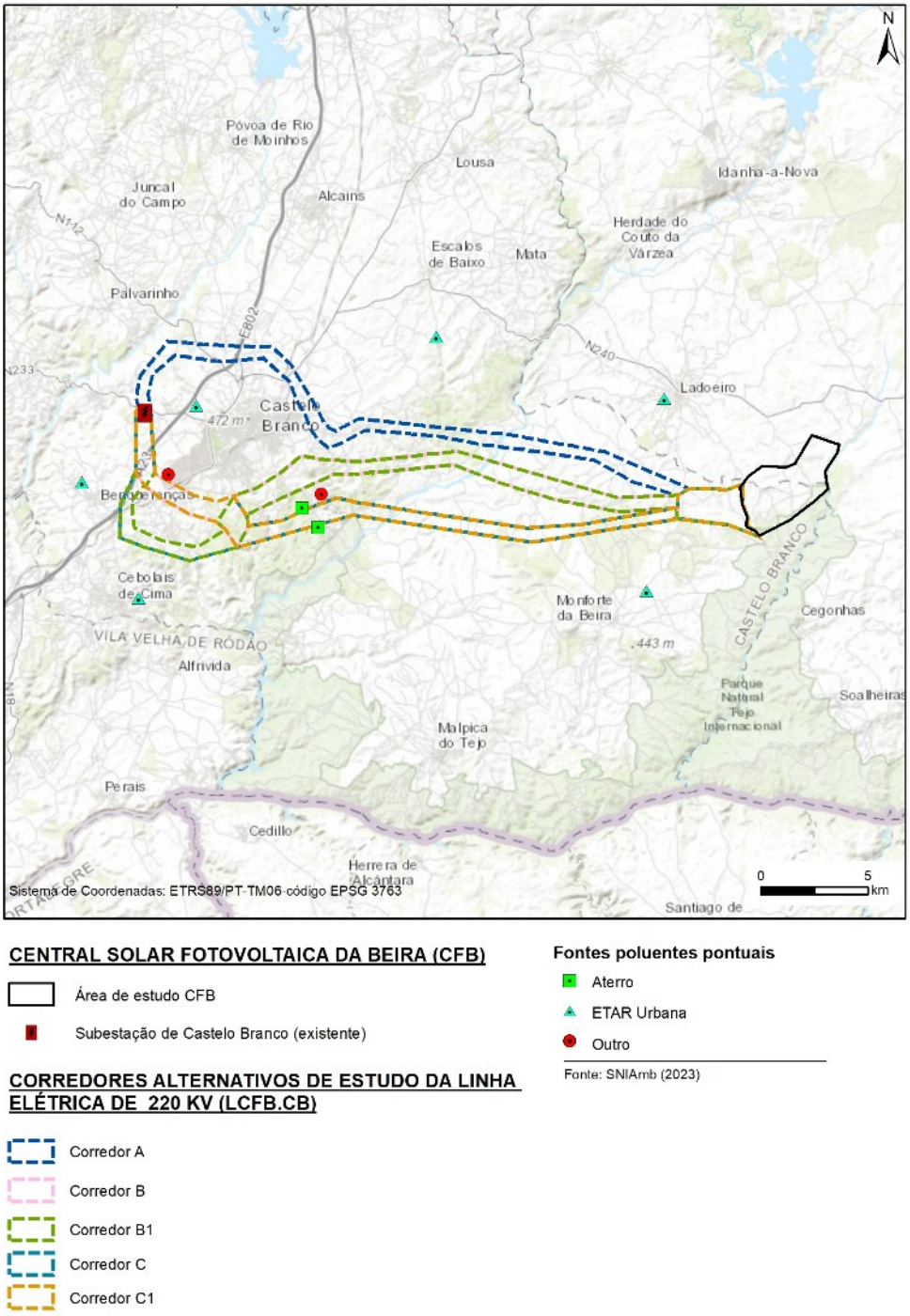


Figura 5.51 – Enquadramento do Projeto nas Fontes de Poluição Pontuais (SNIAmb)

Quanto às pressões hidromorfológicas, foram identificadas na envolvente da área de estudo da CFB, barragens pequenas com altura igual ou superior a 2 m e com altura entre os 5 e os 10 m. Nas massas de água da área de estudo da LCFC.CB, foram identificadas como pressões hidromorfológicas, barragens, barragens pequenas e açudes, cais, e extração de inertes e desobstrução de leito e margem.

Na área envolvente da CFB e dos corredores alternativos para a linha elétrica, foram identificadas pressões biológicas, devido à introdução de espécies exóticas, nomeadamente do grupo taxonómico "invertebrados", "peixes" e "plantas terrestres".

Refira-se ainda, que de acordo com o 3.º ciclo de planeamento do PGRH5A, a área de estudo do projeto não abrange "zona vulnerável à poluição por nitratos", de acordo com a Portaria n.º 1366/07, de 28 de outubro.

5.6.4.3 ZONAS PROTEGIDAS

As "zonas protegidas", de acordo com a Lei da Água, Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, que transpõe para a ordem jurídica nacional a DQA, Diretiva Quadro da Água (Diretiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu, de 23 de outubro, são zonas que requerem proteção especial ao abrigo de legislação comunitária no que respeita à proteção das águas superficiais e subterrâneas, ou à conservação dos habitats e das espécies diretamente dependentes da água. Constituem como zonas protegidas:

- Zonas de captação de água destinada à produção de água para consumo humano;
- Zonas de proteção de espécies aquáticas de interesse económico;
- Zonas de águas de recreio, denominadas de águas balneares;
- Zonas designadas como zonas sensíveis;
- Zonas designadas como zonas vulneráveis;
- Zonas designadas para proteção de habitats;
- Zonas designadas para Conservação de Aves Selvagens.

Na área de estudo do Projeto, foram identificadas 9 zonas protegidas, nenhuma delas intersetada por elementos de projeto:

3 zonas designadas para a proteção de Espécies Aquáticas de Interesse Económico – nas massas de água Ribeira do Aravil e Albufeira Monte Fidalgo (Cedillo), denominada "Rib, de Aravil - Todo o curso de água", nas massas de água Rio Ponsul e Albufeira Monte Fidalgo (Cedillo) designada "Ponsul - Todo o curso de água", e na massa de água "Ocreza" com designação "Ocreza - Todo o curso de água";

1 Zona de Proteção do tipo "Biosfera" com designação "Tejo-Tajo" – integra as massas de água Ribeira do Aravil, Ribeiro do Gonçalão, Ribeiro do Vale do Gamo, Ribeiro do Cagavaio, Ribeira da Liria, Ribeiro do Vidigal, Ribeiro do Barco, Ribeiro do Salgueiral, Rio Pônsul e Albufeira Monte Fidalgo (Cedillo);

3 Zonas de águas de recreio, denominadas de águas balneares – na massa de água Rio Ocreza designadas "FRÓIA", "ALMACEDA" e "SESMO";

1 Zona designada como zona sensível - na massa de água Albufeira Monte Fidalgo (Cedillo) com designação "Albufeiras de Fratel e de Monte Fidalgo (Cedillo)";

1 Zona designada para a proteção de Habitas (Sítios de Importância Comunitária - SIC) – na massa de água Albufeira Monte Fidalgo (Cedillo) com designação "São Mamede";

1 Zona designada para Conservação de Aves Selvagens denominada "Tejo Internacional, Erges e Pônsul" – identificada nas massas de água Ribeiro do Gonçalão, Ribeiro do Salgueiral, Ribeira do Aravil, Rio Pônsul e Albufeira Monte Fidalgo (Cedillo).

5.6.4.4 Vulnerabilidade à Poluição

De uma forma geral não existe nenhuma forma satisfatória de representar a vulnerabilidade dos aquíferos. De facto, não é possível representar num único mapa, sobretudo de pequena escala todas as condicionantes geológicas, hidrogeológicas e hidroquímicas que exercem algum controlo sobre o comportamento dos contaminantes. Cada grupo de contaminantes, é afetado por inúmeros fatores que incluem o tipo e a espessura do solo, características e espessura da zona não saturada (zona vadosa), taxa de recarga, características do aquífero, entre outros.

Ainda assim, são frequentemente utilizados índices que sintetizam, num único valor, a influência de todos os fatores que, direta ou indiretamente, contribuem influenciar a sua vulnerabilidade.

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 5.47.

Quadro 5.47 - 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 litologia "Cabeço do Infante", dado as suas características de permeabilidade intersticial, considera-se que a sua classe de vulnerabilidade

à poluição é V4 – Aquíferos em sedimentos não consolidados sem ligação hidráulica com a água superficial - Vulnerabilidade Média. No concerne aos depósitos de terraços fluviais, presentes em pequenas áreas da CFB, mais concretamente próximos ao açude localizado a jusante da barragem de Gonçalão, devido às suas características litológicas enquadram-se na classe de vulnerabilidade V3 – Aquíferos em sedimentos não consolidados com ligação hidráulica com a água superficial - Vulnerabilidade Alta. As rochas graníticas, formações quartzíticas e formações xistosas enquadram-se na classe V6 – Aquíferos em rochas fissuradas - Vulnerabilidade Baixa a Variável.

5.6.4.5 Estado de Qualidade das Massas de Água

A Diretiva Quadro da Água (DQA) e a Lei da Água têm como um dos objetivos principais o alcance da classificação de "BOM" para o estado das massas de água superficiais e subterrâneas em Portugal. Para alcançar este objetivo, é necessário avaliar o estado das massas de águas.

MASSAS DE ÁGUA SUPERFICIAIS

A avaliação do estado global das águas superficiais naturais é obtida com base na classificação do Estado Ecológico e do Estado Químico, enquanto a avaliação do estado global das massas de água artificiais ou fortemente modificadas é realizada a partir da avaliação do Potencial Ecológico e do Estado Químico.

O Estado Ecológico consiste na qualidade da estrutura e do funcionamento dos ecossistemas aquáticos associados às águas superficiais. A sua avaliação considera diversos elementos de qualidade, como por exemplo, elementos biológicos, elementos físico-químicos gerais, poluentes específicos e elementos hidromorfológicos (de suporte aos elementos biológicos). A classificação final resulta da pior classificação obtida para cada elemento de qualidade. É expressa numa das seguintes classes: Excelente, Bom, Razoável, Medíocre e Mau.

O Estado Químico está relacionado com a presença de substâncias químicas em que a sua presença em condições naturais seria nula ou muito pouco significativa. Estas substâncias são suscetíveis de provocar danos significativos para o ambiente aquático, para os ecossistemas e para a saúde humana, devido às suas características de persistência, toxicidade e bioacumulação.

No 3.º ciclo do PGRH5A, procedeu-se à avaliação do estado ecológico, estado químico e estado global das massas de águas superficiais intersetadas pela área de estudo do CFB e dos corredores alternativos da LCFB.CB, representados no Quadro 5.48 e Quadro 5.49, respetivamente.

Quadro 5.48 - Estado das Massas de Água abrangidas pela área de estudo da CFB

MASSA DE ÁGUA		ESTADO DA MASSA DE ÁGUA		
CÓDIGO	NOME	ESTADO ECOLÓGICO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL

PT05TEJ0868	Ribeiro do Gonçalão	Bom	Bom	Bom e superior
PT05TEJ0872	Ribeiro do Salgueiral	Bom	Bom	Bom e superior
PT05TEJ0888	Ribeira do Aravil	Bom	Bom	Bom e superior
PT05TEJ0862	Ribeiro do Vale do Gamo	Razoável	Bom	Inferior a Bom

Fonte: 3.º ciclo do planeamento do PGRH5A

Na área intersetada pela CFB, apenas a massa de água Ribeiro do Vale do Gamo apresenta estado ecológico "Razoável" e estado químico "Bom". A classificação do estado ecológico está relacionada com alterações físicas do canal/leito/galeria ripícola/margem das massas de água e com pressões qualitativas difusas com origem no subsetor "Agricultura".

As massas de água Ribeiro do Gonçalão, Ribeiro do Salgueiral, Ribeira do Aravil e Ribeiro do Vale do Gamo apresentam estado ecológico "Bom" e estado químico "Bom".

Quadro 5.49 - Estado das Massas de Água abrangidas pela área de estudo da LCFB.CB.

MASSA DE ÁGUA		ESTADO DA MASSA DE ÁGUA		
CÓDIGO	**NOME**	**ESTADO ECOLÓGICO**	**ESTADO QUÍMICO**	**ESTADO GLOBAL**
PT05TEJ0869	Ribeiro do Cagavaio	Bom	Bom	Bom e superior
PT05TEJ0859	Ribeira da Liria	Razoável	Bom	Bom e superior
PT05TEJ0866	Ribeira do Vidigal	Bom	Bom	Bom e superior
PT05TEJ0876	Ribeiro do Barco	Bom	Desconhecido	Bom e superior
PT05TEJ0873	Rio Pônsul	Razoável	Bom	Inferior a Bom
PT05TEJ0894	Albufeira de Monte Fidalgo (Cedillo)	Mau	Insuficiente	Inferior a Bom
PT05TEJ0885	Rio Ocreza	Razoável	Desconhecido	Inferior a Bom
PT05TEJ0852A	Rio Ocreza	Bom	Desconhecido	Bom e superior
PT05TEJ0858	Ribeiro do Povo	Razoável	Desconhecido	Inferior a Bom
PT05TEJ0863	Ribeirinha	Razoável	Insuficiente	Inferior a Bom
PT05TEJ0872	Ribeiro do Salgueiral	Bom	Bom	Bom e superior

Fonte: 3.º ciclo do planeamento do PGRH5A

Na área intersetada pelos corredores alternativos, a massa de água "Albufeira de Monte Fidalgo (Cedillo) apresenta estado ecológico "Mau" e estado químico "Insuficiente". Alterações hidrológicas, introdução de espécies e doenças, e pressões qualitativas difusas com origem no

subsetor da "Agricultura" e "Outros", são fatores condicionantes para a classificação do estado da massa de água. A Ribeira do Barco apresenta estado ecológico "Bom" e estado químico "Desconhecido", enquanto o Rio Ocreza apresenta estado ecológico "Razoável", devido à presença de barragens, açudes e comportas, alterações hidrológicas e pressões qualitativas difusas, e estado químico "Desconhecido".

As massas de água Ribeiro do Cagavaio e Ribeira do Vidigal apresentam estado ecológico "Bom" e estado químico "Bom", e a Ribeira da Liria e o Rio Pônsul apresentam estado ecológico "Razoável" e estado químico "Bom". A classificação destas massas de água é condicionada devido a alterações físicas do canal/leito/galeria ripícola/margem das massas de água, pressões qualitativas difusas com origem no subsetor "Agricultura" e pontuais relacionadas com a descarga de águas residuais urbanas e introdução de espécies e doenças.

As massas de água "Ribeiro do Povo" e "Ribeirinha" apresentam estado ecológico "Razoável" e estado químico "Desconhecido" e "Insuficiente", respetivamente. A classificação destas massas, nomeadamente do estado ecológico deve-se aos parâmetros fosfatos e fósforo total, e fitobentos no caso da massa de água "Ribeirinha".

A massa de água "Ribeiro do Salgueiral" apresenta estado ecológico e estado químico "Bom". "Rio Ocreza" (PT05TEJ0852A) também apresenta estado ecológico "Bom", no entanto o seu estado químico é classificado como "Desconhecido".

MASSA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

No âmbito da Diretiva-Quadro da Água, o estado das massas de água subterrâneas é classificado pelo 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.

Respetivamente à massa de água subterrânea "Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo", de acordo com o 3.º ciclo de planeamento do PGRH5A, o estado quantitativo, químico e global é "Bom" (Quadro 5.50)

Quadro 5.50 - Estado das massas de água subterrâneas

MASSA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA	ESTADO QUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo	Bom	Bom	Bom

Fonte: 3.º ciclo do planeamento do PGRH5A

5.6.5 Análise Comparativa de Corredores Alternativos para a LMAT 220 KV

No que diz respeito aos corredores alternativos para a LMAT 220 KV, prevê-se que ambas as opções em estudo intersetam as principais linhas de água classificadas como massas de água superficial, no âmbito da Diretiva Quadro Água (DQA). É previsto, também, que todas as opções dos corredores afetem diversas linhas de água e açudes, nomeadamente os corredores B e B1,

que atravessam diversos açudes de média a grande dimensão, comparativamente com os restantes corredores.

De acordo com o referido na secção 2.4.5.1 sobre área de sobrevoo do Rio Pônsul e respetivo DPH, os corredores A, B e B1 apresentam uma área de sobrevoo de 24,13 ha e 16,63 ha, respetivamente. Os corredores C e C1 apresentam uma área menor (10,90 ha) em comparação com os restantes. Assim sendo, no âmbito da afetação de cursos de água e respetivo DPH, considera-se os corredores C e C1 como preferenciais. No entanto, importa salientar que a área de estudo do corredor C apresenta uma área superior à do corredor C1.

No que concerne aos recursos hídricos subterrâneos, mais concretamente às captações de água subterrâneas privadas presentes nos corredores, o corredor C1 apresenta menor número de captações de água em comparação com os restantes corredores, apresentando 11 captações privadas.

Face ao exposto, considera-se o corredor C1 como o preferencial, dadas as características e condicionantes presentes nos restantes corredores.

5.6.6 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 do projeto se mantêm as características identificadas na situação de referência.

5.7 QUALIDADE DO AR

5.7.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

As concentrações dos poluentes no ar ambiente dependem de duas variáveis fundamentais: as emissões dos poluentes que ocorrem nas fontes fixas e móveis em funcionamento na zona de influência da área de estudo e as condições meteorológicas, que influenciam o transporte, transformação e dispersão dos poluentes na atmosfera.

Outro fator que pode condicionar a dispersão atmosférica de poluentes é a existência de obstáculos naturais, como a própria orografia do terreno, ou artificiais, como os edifícios habitacionais ou de comércio, entre as fontes e os recetores.

Assim, a caracterização da situação atual da qualidade do ar da área de estudo passa pelos seguintes pontos principais:

- Enquadramento legal da qualidade do ar, no que diz respeito aos valores limite de proteção à saúde humana;
- Caracterização das emissões atmosféricas nos concelhos da área de estudo, com identificação das principais fontes de emissão de poluentes;
- Caracterização dos parâmetros meteorológicos com influência na dispersão de poluentes na área de estudo;
- Caracterização da Qualidade do Ar da área de estudo. 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.

5.7.2 ENQUADRAMENTO LEGAL

O principal diploma que enquadra a qualidade do ar ambiente é o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março, e pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio, que estabelece medidas destinadas a definir e fixar objetivos relativos à qualidade do ar ambiente, com o fim de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos para a saúde humana e para o ambiente.

No Quadro 5.51 apresentam-se os valores limite de proteção à saúde humana definidos para os poluentes relevantes em termos da atividade do projeto nas fases de construção e exploração.

Quadro 5.51 - Valores limite em ar ambiente estabelecidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, na sua atual redação

POLUENTE	DESIGNAÇÃO	PERÍODO	VALOR LIMITE ($\mu g.m^{-3}$)
Dióxido de Azoto (NO_2)	Valor limite para proteção da saúde humana	1 hora	200 [1]
		Ano civil	40
	Limiar de alerta à população	3 horas	400
Partículas em suspensão (PM10)	Valor limite para proteção da saúde humana	24 horas	50 [2]
		Ano civil	40
Partículas em suspensão (PM2.5)	Valor limite para proteção da saúde humana	Ano civil	25
Monóxido de Carbono (CO)	Valor limite para a proteção da saúde humana	8 horas	10 000
Dióxido de Enxofre (SO_2)	Valor limite para a proteção da saúde humana	1 hora	350 [3]
		24 horas	125 [4]
		Ano civil	40
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 três vezes por ano civil.
5 - A não exceder mais de 25 dias por ano civil.

5.7.3 CARACTERIZAÇÃO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS NA ÁREA DE ESTUDO

A qualidade do ar da área de estudo e envolvente próxima é influenciada pelo tráfego rodoviário na A23, assim como estradas nacionais e caminhos municipais.

Não se identificam atividades industriais que contribuam para a degradação da qualidade do ar na envolvente direta do projeto, sendo que ao nível do concelho as principais fontes poluidoras, para além do tráfego rodoviário, são os vários tipos de indústria, o tráfego ferroviário e a atividade agropecuária. A concentração de poluentes não se prevê que seja muito elevada, uma vez que a área tem, maioritariamente, características rurais, com pouco tráfego associado.

A alocação espacial das emissões por concelho do ano 2019 (APA, 2021) evidencia emissões atmosféricas pouco expressivas em todos os sectores de atividade, de acordo com o Relatório de Emissões de Poluentes Atmosféricos realizado no âmbito da Convenção sobre Poluição Atmosférica Transfronteira a Longa Distância (CLRTAP, 1979).

A distribuição das emissões pelos diversos setores de atividade é apresentada nos gráficos da Figura 5.52 para o concelho de Castelo Branco e Figura 5.53 para o concelho de Idanha-a-Nova. O Quadro 5.52 sistematiza os totais de emissões por poluente.

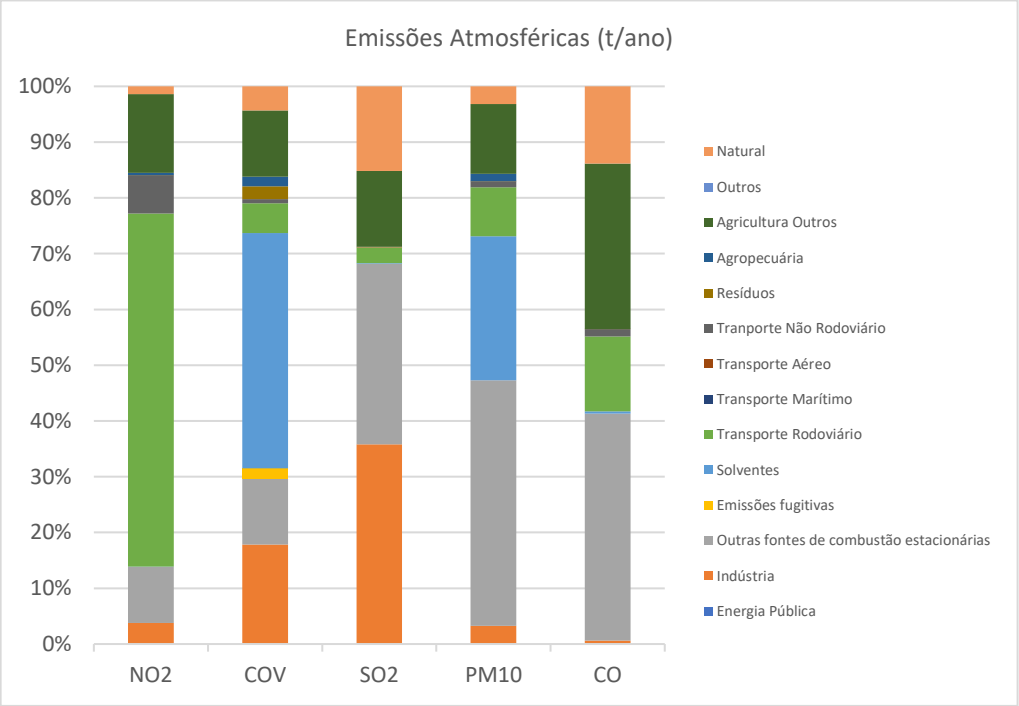


Figura 5.52 - Emissões atmosféricas no concelho de Castelo Branco, distribuídas por sector de atividade (2019)

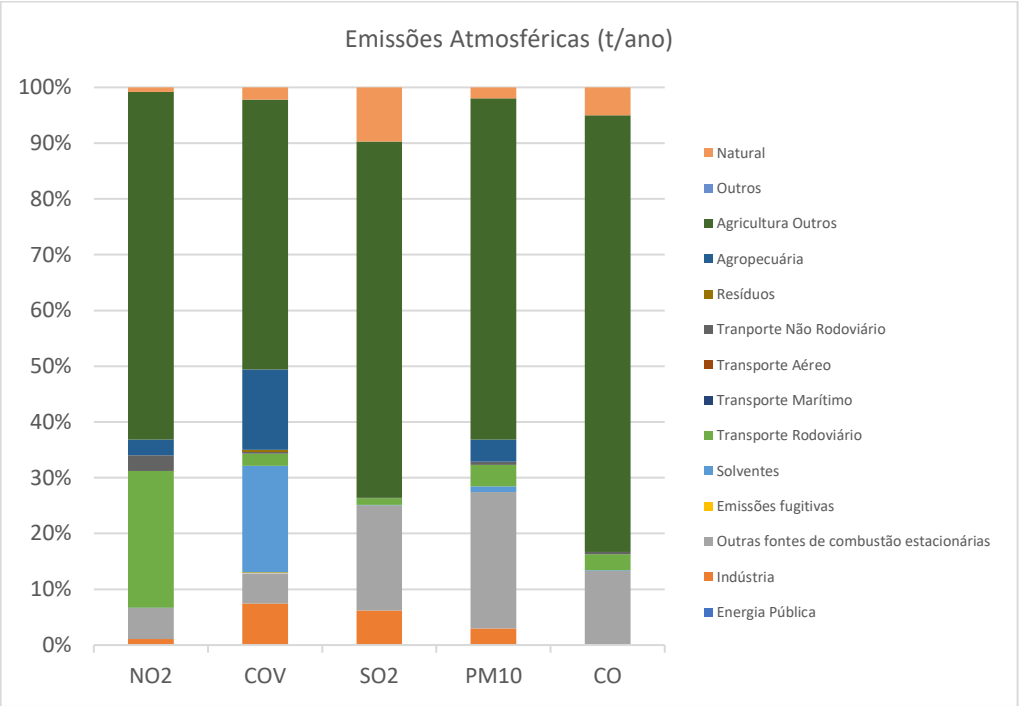


Figura 5.53 - Emissões atmosféricas no concelho de Idanha-a-Nova, distribuídas por sector de atividade (2019)

Quadro 5.52 - Emissões atmosféricas por poluente para o concelho da área de estudo (2019)

CONCELHO	NO_2 (t/ano)	COV (t/ano)	SO_2 (t/ano)	PM_{10} (t/ano)	CO (t/ano)
Castelo Branco	360,98	611,39	13,20	217,07	1266,46
Idanha-a-Nova	103,39	206,25	3,54	60,61	605,08

A informação apresentada evidencia que:

- No concelho de Castelo Branco as emissões mais elevadas no ano de 2019 foram provenientes do transporte rodoviário, principalmente no caso do NO2, outra combustão estacionária (transversal a todos os poluentes) e agricultura. O sector da indústria tem pouca expressão neste concelho;

- No concelho de Idanha-a-Nova o setor com emissões mais elevadas foi o da agricultura seguido de outras fontes de combustão estacionárias. O poluente com mais significância foi o CO.

5.7.4 CONDIÇÕES DE DISPERSÃO ATMOSFÉRICA DE POLUENTES

Os processos de transporte, transformação e dispersão dos poluentes na atmosfera dependem de parâmetros meteorológicos como o vento (intensidade e rumo do vento), a precipitação, a temperatura, a pressão atmosférica e a radiação solar.

A intensidade do vento está diretamente associada à dispersão local dos poluentes, sendo que situações de vento moderado favorecem a dispersão de poluentes e situações de ausência de vento (calmaria) promovem concentrações de poluentes mais elevadas junto das fontes emissoras (pois não há dispersão dos mesmos para zonas mais afastadas). O rumo do vento estabelece a direção que o transporte dos poluentes segue na atmosfera.

A precipitação tem um papel relevante no processo de remoção de poluentes da atmosfera, uma vez que transporta nas suas gotas os poluentes gasosos e as partículas (fenómeno de *rainout*), provocando a sua deposição no solo e diminuindo, consequentemente, as concentrações no ar ambiente.

A temperatura e radiação solar intervêm na transformação química dos poluentes, com a temperatura a desempenhar um papel relevante também ao nível da dispersão vertical dos poluentes na atmosfera, em particular no caso de ocorrências de inversões térmicas.

A pressão atmosférica influência a estabilidade da atmosfera. Assim, em períodos de baixas pressões observa-se geralmente uma elevada turbulência da atmosfera (instabilidade), que favorece a dispersão dos poluentes. Pelo contrário, situações de altas pressões (anticiclone), caracterizadas por vento fraco, conduzem a condições de estabilidade do ar, desfavorável à dispersão dos poluentes.

A área de estudo é caracterizada por temperatura média de 15,6°C e precipitação acumulada média anual de 758,3 mm, conforme referido na secção 5.2.3 e sumarizado no Quadro 5.1. É uma zona, portanto, onde a precipitação é significativa, quando comparado com outras regiões de Portugal, favorável à remoção de poluentes da atmosfera, por ação da chuva.

No que respeita ao regime de ventos, fator que importa ter em conta para a análise da dispersão de poluentes, é de referir que, de acordo com o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Castelo Branco, o vento de direção Oeste é mais frequente que o vento dos restantes quadrantes. A velocidade média é constante, não apresentando variações significativas entre quadrantes, variando entre os 10 e os 15 km/h, velocidades características de ventos moderados, resultando em condições favoráveis de dispersão de poluentes. Relativamente ao PMDFCI de Idanha-a-Nova, este estabelece que os ventos mais predominantes são na direção sudoeste, seguidamente da direção oeste e que rondam os 5 km/h, valores inferiores aos característicos de Castelo Branco.

5.7.5 CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DE AR AMBIENTE LOCAL

A avaliação da qualidade do ar é efetuada através da comparação dos valores de concentração medidos na Estação Rural de Fundo do Fundão, localizada a cerca de 40 km a este da área de estudo, com os valores legislados no Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro, na sua atual redação. Esta estação (Figura 5.54), encontra-se implantada na zona Centro Interior, uma zona

de características similares às da área de implantação do projeto em estudo no que diz respeito à geografia e relevo do terreno, ao clima e à influência de fontes emissoras.

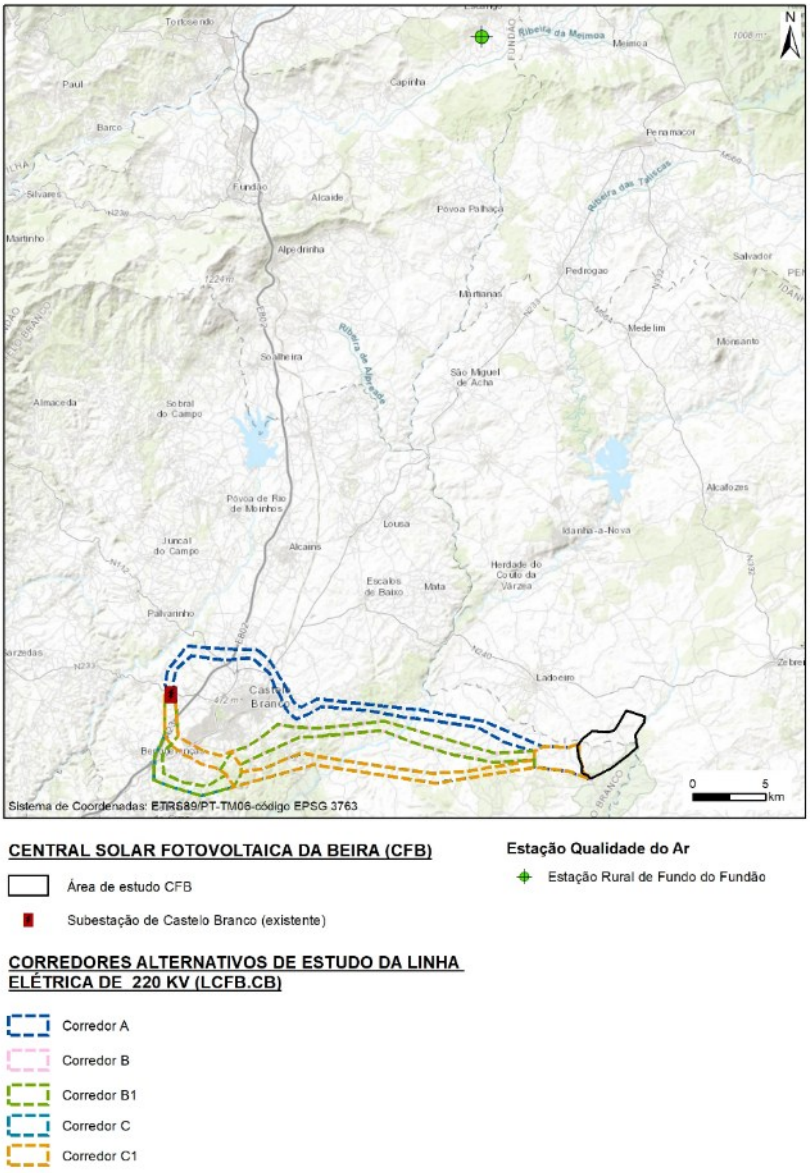


Figura 5.54 - Localização da Estação de Qualidade do Ar

Para efeitos de caraterização da situação atual foram utilizados os resultados das monitorizações efetuadas num período de 5 anos, de 2017 a 2021, sintetizados na Figura 5.55, Figura 5.56, Figura 5.57 e Figura 5.58

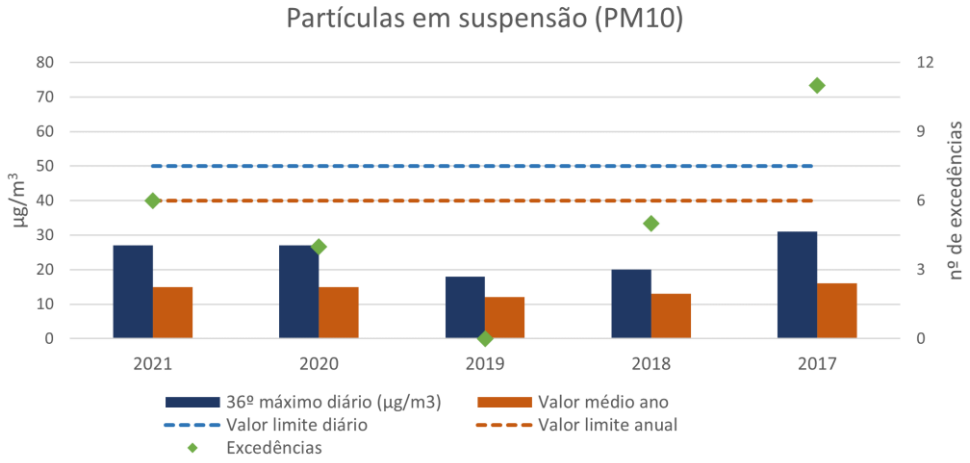


Figura 5.55 - Monitorização da qualidade do ar do poluente PM_{10}

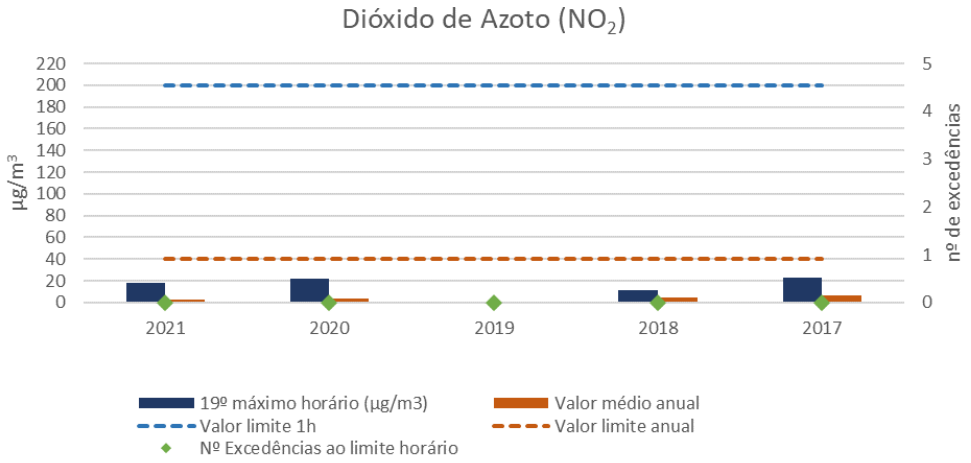


Figura 5.56 - Monitorização da qualidade do ar do poluente NO_2

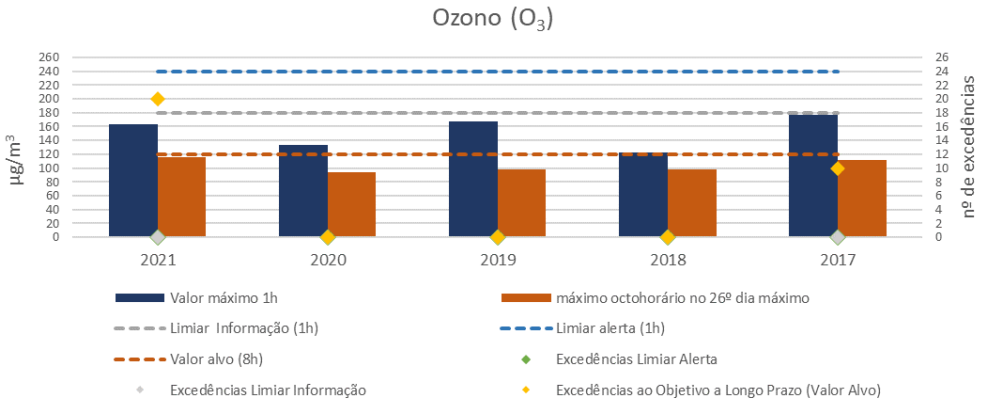


Figura 5.57 - Monitorização da qualidade do ar do poluente O_3

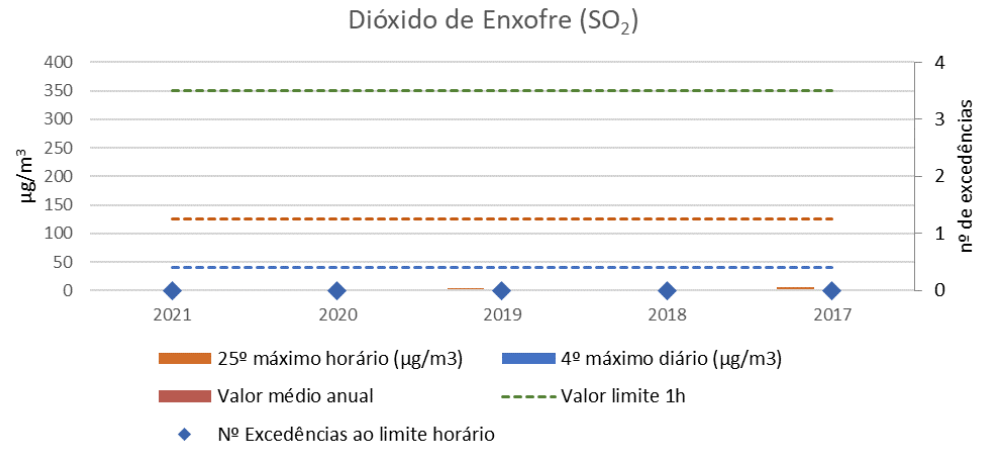


Figura 5.58 - Monitorização da qualidade do ar do poluente SO_2

Os resultados das monitorizações realizadas na estação rural de fundo considerada mostram que:

- As concentrações máximas diárias de PM_{10} são inferiores ao valor limite (50 µg/m^3) em todos os anos analisados, sendo sempre cumprido o número de excedências permitido na legislação (35 dias), uma vez que se verificam 11 dias de excedência em 2017, 5 dias em 2018, 4 dias em 2020 e 6 dias em 2021. Em termos anuais, as concentrações estão em cumprimento do valor limite. De realçar que em 2019 os dados registados correspondem a uma eficiência inferior ao recomendado (74%);

- Para o NO_2, as concentrações máximas horárias e médias anuais são inferiores aos respetivos valores limite de proteção da saúde humana em todo o período de análise. De realçar que não foram registados dados no ano 2019 e, em 2018, a eficiência de recolha de dados também foi reduzida;

- O O_3 apresenta concentrações máximas horárias inferiores aos limiares de informação (180 µg/m^3) e ao limiar de alerta (240 µg/m^3) em todos os anos em análise. No que toca aos valores octo-horários, é de notar o facto de entre 2017 e 2021 se terem atingido concentrações superiores ao valor alvo de proteção da saúde humana (120 µg/m^3), ainda que o número de excedências se se encontre sempre dentro do limite permitido (25 dias). A elevada eficiência horária em todos os anos analisados atesta a representatividade dos mesmos. De referir também que este poluente não é emitido diretamente pelas fontes locais, mas sim gerado na atmosfera, por ação da radiação solar, em combinação com o NO_2 e COV, que são emitidos em locais muito afastados da zona onde o ozono se regista.

- Para o SO_2, as concentrações máximas horárias e diárias e médias anuais são pouco expressivas, sendo significativamente inferiores aos respetivos valores limite de proteção da saúde humana. Não existiam registos para o ano de 2021, pelo que a análise foi realizada apenas entre 2017 e 2020.

5.7.6 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Na ausência de projeto, os níveis da qualidade do ar da área de estudo manter-se-ão sob a influência das emissões verificadas atualmente. De realçar, contudo, a tendência na introdução de tecnologias mais limpas nos diversos sectores de atividade, que tem conduzido a uma evolução favorável da qualidade do ar.

5.8 AMBIENTE SONORO

5.8.1 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 feita a identificação dos recetores sensíveis (edifícios com ocupação humana sensível ao ruído), localizados na área de influência acústica do projeto em avaliação.

Os conjuntos de recetores sensíveis e os diferentes ambientes sonoros foram caraterizados, através da realização de medições de ruído experimentais 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.

5.8.2 ENQUADRAMENTO LEGAL

Atualmente com o intuito de salvaguardar a saúde humana e o bem-estar das populações, está em vigor o Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

O artigo 3.º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007) define como "***Recetor sensível*** – *o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana*".

O "***ruído ambiente***" é definido, no mesmo artigo, como "*o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado*". Enquanto o "***ruído particular***" corresponde à "*componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora*". E o "***ruído residual***" é o "*ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada*".

Para a caracterização do ambiente sonoro são considerados os seguintes indicadores:

Ld (ou L_{day}) – indicador de ruído diurno (período de referência das 7 às 20 h);

Le (ou $L_{evening}$) – indicador de ruído entardecer (período de referência das 20 às 23 h);

Ln (ou L_{night}) – indicador de ruído noturno (período de referência das 23 às 7 h);

Lden – indicador global "diurno-entardecer-noturno", que é dado pela seguinte expressão:

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

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 5.53

Quadro 5.53 - Valores limite de exposição ao ruído (RGR)

CLASSIFICAÇÃO ACÚSTICA	LIMITE DE EXPOSIÇÃO Lden	LIMITE DE EXPOSIÇÃO Ln
Zona Mista – a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível.	65 dB(A)	55 dB(A)
Zonas Sensível – área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno.	55 dB(A)	45 dB(A)
Zonas Sensíveis na envolvente de uma Grandes Infraestruturas de Transporte (GIT)	65 dB(A)	55 dB(A)
Até à classificação das zonas sensíveis e mistas	63 dB(A)	53 dB(A)

Fonte: Artigos 3º e 11º do RGR, aprovado através do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro

Para além dos valores limite de exposição referidos anteriormente, o RGR prevê ainda limites de exposição para as **atividades ruidosas permanentes** e **atividades ruidosas temporárias.**

Uma **atividade ruidosa permanente corresponde** (artigo 3º do RGR) a "*uma atividade desenvolvida com carácter permanente, ainda que sazonal, que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído, designadamente laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços*".

Na **fase de exploração**, para além dos valores limite de exposição (artigo 11º do RGR), as **atividades ruidosas permanentes** (como é o caso do projeto em avaliação) **têm também a verificar junto dos recetores sensíveis os limites estabelecidos no artigo 13º do RGR – Critério de Incomodidade** (diferença entre o nível de ruído ambiente, que inclui o ruído particular da atividade em avaliação e o nível de ruído residual, sem o ruído da atividade em avaliação):

- Período diurno: LAr (com a atividade) – LAeq (sem a atividade) ≤ 5 + D
- Período do entardecer: LAr (com a atividade) – LAeq (sem a atividade) ≤ 4 + D
- Período noturno: LAr (com a atividade) – LAeq (sem a atividade) ≤ 3 + D
- sendo D o valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência (Anexo 1 do Decreto-Lei n.º 9/2007).
- 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 - LAr, 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 LAeq do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

Uma **atividade ruidosa temporária** é definida como "*a atividade que, não constituindo um ato isolado, tenha carácter não permanente e que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído tais como obras de construção civil, competições desportivas, espetáculos, festas ou outros divertimentos, feiras e mercados*".

O exercício de **atividades ruidosas temporárias** (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 LAeq 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.

5.8.3 RECETORES SENSÍVEIS E FONTES DE EMISSÃO ACÚSTICA

O projeto da Central Fotovoltaica da Beira localiza-se em território dos concelhos de Castelo Branco e de Idanha-A-Nova. No que respeita à LMAT 220 kV, que ligará a subestação interna da CFB à subestação de Castelo Branco, percorrerá apenas o concelho de Castelo Banco.

De acordo com a informação fornecida 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), os referidos concelhos ainda não possuem classificação acústica do respetivo território, no âmbito do respetivos PDM em vigor (Idanha-A-Nova RCM 43/94, na redação atual; Castelo Branco RCM 66/94, na redação atual).

Assim, até à classificação das zonas sensíveis e mistas, o **ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis existentes**, no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007), **tem a verificar os limites** estabelecidos no número 3, artigo 11º do RGR:

- Lden ≤ 63 dB(A) e Ln ≤ 53 dB(A).

Da análise espacial aos corredores, verifica-se que as respetivas áreas são caraterizadas pela presença de matos e floresta, onde se inserem recetores sensíveis isolados.

O "Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental das Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade" refere que para seleção de corredores alternativos: "*deve ser avaliada a existência de recetores sensíveis e o critério de distinção no caso de existirem alternativas deverá ser o número de potenciais recetores em cada alternativa, a distância a construções com ocupação sensível e considerado a classificação acústica de zonas, caso exista*".

Para fundamentar a análise comparativa entre os cinco corredores alternativos, do ponto de vista do seu impacte no ambiente sonoro, no Quadro 5.54 apresenta-se a quantificação dos recetores existentes em cada corredor e na envolvente próxima (<100m).

Quadro 5.54 - Quantificação dos recetores sensíveis nos corredores alternativos

NÚMERO DE RECETORES	CORREDOR A	CORREDOR B	CORREDOR B1	CORREDOR C	CORREDOR C1
Recetores isolados no corredor	41	10	13	7	2
Recetores isolados (<100 m)	12	3	3	3	3

Este resultado é concordante com o obtido noutros fatores socioambientais, evidenciando-se o Corredor C1 como o menos desfavorável.

Contudo, dado que não se verificam situações de estrangulamento nos cinco corredores alternativos, existindo a possibilidade de o traçado da linha ficar relativamente afastado dos recetores existentes, no âmbito do ambiente sonoro consideram-se todos os corredores viáveis.

Neste contexto, efetua-se a análise mais pormenorizada do traçado da linha, proposto para o corredor preferencial C1, em fase de estudo prévio.

A envolvente próxima do traçado da linha em avaliação é, no geral, caraterizada por campos cobertos por matos e floresta.

O projeto da CFB insere-se numa propriedade agropecuária, onde se localiza uma habitação, sem ocupação permanente. A envolvente da CFB apresenta ocupação típica de ambiente rural pouco humanizado, identificando-se apenas 2 habitações dispersas inseridas em explorações agropecuárias, com envolvente de campos agrícolas ou cobertos por matos.

Na envolvente da CFB não existem fontes de ruído relevantes. A EN240, por onde se fará o acesso à CFB, está relativamente distante dos recetores, e o ruído do tráfego automóvel não é audível junto destes.

O corredor C1, da linha e a envolvente é caraterizada maioritariamente por campos agrícolas, cobertos por matos ou floresta, sem recetores sensíveis. No troço da linha que passa na proximidade de Castelo Branco, o corredor aproxima-se da zona industrial de Castelo Branco. Na envolvente da linha apenas se identificam 2 habitações isoladas.

No corredor em estudo, as principais fontes de ruído são o tráfego rodoviário da autoestrada A23 e da EN3, o tráfego ferroviário da Linha da Beira Baixa e as atividades na Zona Industrial de Castelo Branco.

5.8.4 CARACTERIZAÇÃO DO QUADRO ACÚSTICO DE REFERÊNCIA LOCAL

Com o objetivo de quantificar o ruído ambiente existente junto dos vários conjuntos de recetores identificados, para determinação da situação de referência, foram realizadas medições experimentais.

No caso da LMAT 220 kV, em fase de Estudo Prévio, conforme enquadrado previamente e para providenciar maior detalhe para o traçado prévio da linha naquele que foi avaliado como o corredor menos desfavorável, foi efetuada a avaliação dos recetores potencialmente mais afetados pela diretriz de linha indicativa para o corredor preferencial C1.

A avaliação acústica foi efetuada a caracterização experimental nos três períodos de referência [período diurno (7h-20h), do entardecer (20h-23h) e noturno (23h-7h)], através de medições acústicas pelo laboratório de ensaios de acústica com acreditação IPAC-L0535, pelo Instituto Português de Acreditação.

Na realização das medições dos níveis sonoros foi seguido o descrito nas Normas

NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (2019), e no Guia de Medições de Ruído Ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente (2020), sendo os resultados interpretados de acordo com os limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007.

As medições foram efetuadas com recurso a sonómetro adequado e devidamente calibrado, com o microfone do sonómetro situado a uma altura compreendida entre 1,2 m a 1,5 m 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. NoS **DESENHOS 14.1 e 14.2** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** apresenta-se a localização dos pontos de medição de ruído.

No Quadro 5.55 apresentam-se os níveis sonoros médios obtidos na caracterização acústica efetuada em 10 e 11, 13 e 14 de julho de 2023. No **ANEXO X.2** do **VOLUME IV – ANEXOS** apresenta-se o relatório acreditado das medições. Os pontos P1 e P2 caraterizam os recetores localizados na envolvente da CFB e os Pontos P3 e P4 caraterizam os recetores mais próximos do traçado da linha do Corredor C1.

Quadro 5.55 - Níveis sonoros da situação atual (referência)

PONTOS	APONTAMENTO FOTOGRÁFICO	INDICADORES DE LONGA DURAÇÃO [DB(A)]			
		L_d	L_e	L_n	L_{den}
P1 Idanha-A-Nova Herdade do Gonçalão 39°48'14.06"N; 7°11'46.78"W		43	40	39	46
		Descrição: Moradia unifamiliar isolada, localizada na Herdade do Gonçalão sem ocupação permanente. A habitação localiza-se na envolvente da CFB, a mais de 95 m dos painéis e a 209 m do PT mais próximo (PT24).. Fontes de ruído: Natureza.			
P2 Idanha-A-Nova Herdade do Gonçalão 39°48'28.43"N; 7°12'4.66"W		43	40	39	46
		Descrição: Moradia unifamiliar isolada, localizada na Herdade do Gonçalão, na proximidade da barragem. A habitação localiza-se na envolvente da CFB, a mais de 290 m dos painéis e a 669 m do PT mais próximo (PT01). Fontes de ruído: Natureza.			
P3 Castelo Branco Vale dos Gagos 39°47'23.96"N; 7°31'51.05"W		44	41	39	47
		Descrição: Moradia unifamiliar isolada, localizada no lugar de Vale dos Gagos. A habitação localiza-se na envolvente da LCFB.CB, a 190 m do traçado proposto, entre o vão 66-67.			

PONTOS	APONTAMENTO FOTOGRÁFICO	INDICADORES DE LONGA DURAÇÃO [DB(A)]			
		L_d	L_e	L_n	L_{den}
		Fontes de ruído: Natureza.			
P4 Castelo Branco 39°47'38.49"N; 7°32'53.88"W		60	55	51	60
		Descrição: Moradia unifamiliar isolada, localizada na proximidade da Zona Industrial de Castelo Branco. A habitação localiza-se na envolvente da LCFB.CB, a 260 m do traçado proposto, entre o vão 69-70. Fontes de ruído: Tráfego EN3 e da Linha da Beira Alta, Natureza.			

De acordo com os resultados apresentados no Quadro 5.55, os indicadores de longa duração Lden e Ln cumprem os valores limite de exposição aplicáveis para ausência de classificação acústica, conforme estabelecido no número 3, artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007).

Os recetores sensíveis mais próximos correspondem a habitações unifamiliares isoladas, algumas sem ocupação permanente, e o ambiente sonoro atual varia entre o pouco e o moderadamente perturbado, sendo as principais fontes de ruído o tráfego rodoviário da EN3, ferroviário da Linha da Beira Baixa e a natureza típica de ambiente pouco humanizado.

5.8.5 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.

Atualmente a envolvente da área de intervenção apresenta uma ocupação e uso do solo relativamente consolidada, sendo previsível que no futuro venha a apresentar o mesmo tipo de ocupação.

Neste contexto, perspetiva-se que as principais fontes de ruído existentes se mantenham no futuro, pelo que o ambiente sonoro na área de influência acústica do projeto pode ser também ele considerado relativamente consolidado.

Assim, afigura-se adequado admitir, na vigência de uma política nacional e europeia direcionada para a proteção das populações, patente no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que os níveis sonoros atuais não deverão sofrer no futuro, para este cenário de evolução, grandes alterações, ou seja, o ambiente sonoro na ausência do projeto em avaliação, deverá ser semelhante ao atual e compatível com os valores limite de exposição aplicáveis.

5.9 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

5.9.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

O desenvolvimento do descritor ambiental que de seguida 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 23 de setembro de 2022 e 30 e 31 de maio 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 caraterização 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 corredores alternativos de ligação à subestação de Castelo Branco, permitindo igualmente uma análise comparativa.

Toda a informação cartográfica foi devidamente tratada através de um Sistema de Informação Geográfica (SIG), sendo apresentado o resultado na **DESENHO 15** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**. As classes da COS Nível 4 foram agregadas nas situações em que se justificava, de modo a facilitar a leitura e análise do desenho. A cartografia resultante é apresentada à escala 1:25 000 sobre a carta militar.

5.9.2 DESCRIÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO

NA **DESENHO 15** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, apresentam-se os usos de solo cartografados na área de estudo, os quais correspondem a:

- Florestas de folhosas;
- Florestas de produção;
- Agricultura;
- Linhas e massas de água;
- Matos;
- Afloramentos rochosos
- Áreas artificializadas.

5.9.2.1 ÁREA DE ESTUDO DA CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA

A partir da cartografia de uso do solo, foram quantificados os diferentes tipos de uso de solo presentes na área de estudo da Central Fotovoltaica (Quadro 5.56).

Quadro 5.56 - Usos do solo presentes na área de estudo da Central Fotovoltaica da Beira.

USO DO SOLO		AE-CFB	
		Área (ha)	Área (%)
Tecidos artificializados	Áreas artificializadas	11,26	1,01
	Total de tecido artificializado	11,26	1,01
Agricultura	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	759,84	68,02
	Total de agricultura	759,84	68,02
Florestas de produção	Eucaliptal	105,55	9,45
	Total de florestas de produção	105,55	9,45
Florestas de folhosas	Azinhal	6,20	0,56
	Montado	61,97	5,55
	Total de florestas de folhosas	68,17	6,11
Matos	Matos	141,67	12,68
	Total de matos	141,67	12,68
Linhas e massas de água	Linhas de água	20,77	1,86
	Charca	3,27	0,29
	Albufeira	6,49	0,58
	Total de linhas e massas de água	30,53	2,73
	TOTAL	**1117,02**	**100,00**

Face ao exposto, a área de estudo da CFB tem um carácter marcado em áreas agrícolas (cerca de 68%), seguida de Matos (cerca de 13%) e florestas de produção de Eucalipto (cerca de 9,5%). As ocupações residuais são de Montado (cerca de 5,6%), Linhas de água (quase 2%), Charcas e Albufeira (não atingindo 1%), Tecidos artificializados (cerca de 1%) e Floresta de azinheira (cerca de 0,6%).



Fotografia 5.14 - Ocupação do solo: Área agrícola na Área de Estudo da CFB.



Fotografia 5.15 - Ocupação do solo: Matos na Área de Estudo da CFB.

Destaca-se as áreas agrícolas naturais e seminaturais (Fotografia 5.14) onde a área de estudo da Central Fotovoltaica da Beira desenvolve mais de metade da sua ocupação.



Fotografia 5.16 - Ocupação do solo: Eucaliptal na Área de Estudo da CFB.



Fotografia 5.17 - Ocupação do solo: Azinhal na Área de Estudo da CFB.

Apesar de não ter uma ocupação tão acentuada, a área de estudo também abrange eucaliptal, azinhal e montado (totalizando cerca de 15,6% da área) – Fotografia 5.16 e Fotografia 5.17. Destaca-se, também, área de mato (exemplo representado na Fotografia 5.15) com ocupação de cerca de 12,7% da área de estudo.



Fotografia 5.18 - Ocupação do solo: Linha de água na Área de Estudo da CFB.



Fotografia 5.19 - Ocupação do solo: Charca na Área de Estudo da CFB.



Fotografia 5.20 - Ocupação do solo: Albufeira na Área de Estudo da CFB.

Em termos de massas de água superficiais destaca-se a presença de charcas, de alguma dimensão, bem como a Albufeira, com uma representatividade inferior a 1%.



Fotografia 5.21 - Ocupação do solo: Área artificializada na AE-CFB.

Dentro da área de estudo são identificadas áreas artificiais. Grande parte dessas áreas são caminhos municipais. Os acessos pertencentes ao projeto resultam da beneficiação de acessos já existentes. Grande parte dos acessos a incluir no Projeto são caminhos de terra batida, como demonstrado na Fotografia 5.21. Juntamente com os caminhos, foram também, identificados edificações habitacionais ou de apoio à atividade agrícola, como demonstrado nas fotografias seguintes:



Fotografia 5.22 - Ocupação de solos: Área artificializada na Área de Estudo da CFB., nomeadamente edificação habitacional- Sazonal



Fotografia 5.23 - Ocupação de solos: Área artificializada na AE-CFB, nomeadamente a construção precária (telheiro) de apoio à atividade agrícola.

Foram, também, identificados cursos de água na área de estudo da central. Como já referido no descritor de Recursos Hídricos, a parcela de linhas de água onde se desenvolvem os elementos do projeto, são nomeadamente cabeceiras de linhas de água de escoamento torrencial (*vide* Fotografia 5.24).



Fotografia 5.24 - Exemplo de linha de água de escoamento efémero intersetada pela Área de Estudo da Central Fotovoltaica

5.9.2.2 Área de Estudo dos Corredores da Linha 220 kV de interligação entre a Central Fotovoltaica da Beira e a Subestação de Castelo Branco (LCFB.CB)

A partir da cartografia de uso do solo, apresentada no **DESENHO 15** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS,** foram quantificados os diferentes tipos de uso do solo presentes na área de estudo dos corredores para desenvolvimento Linha Elétrica de interligação entre a CFB e a Subestação de Castelo Branco.

CORREDOR A

A partir da cartografia de uso do solo, apresentada no **DESENHO 14** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS,** foram quantificados os diferentes tipos de uso do solo presentes na área de estudo do corredor A para desenvolvimento Linha Elétrica de interligação entre a CFB e a Subestação de Castelo Branco (Quadro 5.57)

Quadro 5.57 - Tipos de uso e ocupação de solo presentes na área de estudo do corredor A da linha elétrica de interligação entre a Central Fotovoltaica da Beira e a Subestação de Castelo Branco

USO DO SOLO		CORREDOR ALTERNATIVO A LCFB.CB	
		Área (ha)	Área (%)
Tecidos artificializados	Áreas artificializadas	81,06	3,56
	Total de tecido artificializado	81,06	3,56
Agricultura	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	599,64	26,31
	Olivais	274,68	12,05
	Total de agricultura	874,32	38,36
Florestas de produção	Eucaliptal	149,05	6,54
	Pinhal bravo	5,73	0,25
	Pinhal manso	0,52	0,02
	Tota de florestas de produção	155,30	6,81
Florestas de folhosas	Azinhal	25,43	1,12
	Carvalhal	9,09	0,40
	Montado	761,84	33,42
	Plantação de sobreiros	71,26	3,13
	Total de florestas de folhosas	867,63	38,07
Matos	Matos	215,03	9,43
	Total de matos	215,03	9,43
Linhas e massas de água	Linhas de água	6,74	0,30
	Charca	76,30	3,35
	Total de linhas e massas de água	83,04	3,64
Afloramentos Rochosos	Afloramentos Rochosos	2,94	0,13
	Total de afloramentos rochosos	2,94	0,13

USO DO SOLO	CORREDOR ALTERNATIVO A LCFB.CB	
	Área (ha)	Área (%)
TOTAL	2279,31	100,00

De acordo com os dados apresentados, identificam-se sete classes de ocupação do solo no corredor de estudo A, nomeadamente áreas dedicadas à agricultura ocupando 38,36%, área florestal de folhosas com cerca de 38,07%, área ocupada por matos em 9,43%, área florestal de produção com 6,81%, área ocupada por linhas e massas de água em 3,64%, área artificializada com 3,56% (Fotografia 5.25) e área ocupada com afloramentos rochosos em 0,13%.

No que concerne à classe com maior predominância, destacam-se as áreas afetas a agriculturacom 26,31% (Fotografia 5.26). Em termos de ocupação florestal de produção, importa destacar o Montado que abrange 33,42% da área do corredor.



Fotografia 5.25 - Ocupação de solos: Área artificializada (subestação de Castelo Branco) no Corredor de Estudo A da LCFB.CB.



Fotografia 5.26 - Ocupação de solos: Áreas agrícolas no Corredor de Estudo A da LCFB.CB.

CORREDOR B

No Quadro 5.58 apresenta-se a quantificação das classes de ocupação do solo verificadas no corredor de estudo B da linha elétrica do Projeto, assim como a sua proporção em termos de representatividade.

Quadro 5.58 - Tipos de uso e ocupação de solo presentes na área de estudo do corredor B da linha elétrica de interligação entre a Central Fotovoltaica da Beira e a Subestação de Castelo Branco

USO DO SOLO		CORREDOR ALTERNATIVO B LCFB.CB	
		Área (ha)	Área (%)
Tecidos artificializados	Áreas artificializadas	77,33	2,61
	Total de tecido artificializado	77,33	2,61
Agricultura	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	373,76	12,60
	Olivais	49,50	1,67
	Total de agricultura	423,26	14,27
Florestas de produção	Eucaliptal	651,33	21,95
	Pinhal bravo	79,49	2,68
	Pinhal manso	36,52	1,23
	Tota de florestas de produção	767,34	25,86
Florestas de folhosas	Azinhal	11,55	0,39
	Carvalhal	47,07	1,59

USO DO SOLO		CORREDOR ALTERNATIVO B LCFB.CB	
		Área (ha)	Área (%)
	Montado	762,35	25,69
	Plantação de sobreiros	204,85	6,90
	Total de florestas de folhosas	1025,82	34,58
Matos	Matos	541,22	18,24
	Total de matos	541,22	18,24
Linhas e massas de água	Linhas de água	34,54	1,16
	Charca	97,42	3,28
	Total de linhas e massas de água	131,96	4,45
	TOTAL	**2966,94**	**100,00**

É possível aferir a existência de seis classes de ocupação do solo no presente corredor. As florestas de folhosas apresentem maior predominância, ocupando 34,58% da área de estudo. Nesta classe, importa destacar o Montado (25,69%) e a Plantação de sobreiros (6,9%). Em termos de produção florestal, a ocupação por eucaliptal revela-se mais significativa (21,95%).

A área artificializada identificada corresponde em parte à subestação de Castelo Branco, onde a linha fará ligação (Fotografia 5.33).

CORREDOR B1

No Quadro 5.59 apresentam-se as áreas das classes de ocupação de solo presentes na área de estudo do corredor B1 da linha elétrica, assim como a proporção em termos de representatividade.

Quadro 5.59 - Tipos de uso e ocupação de solo presentes na área de estudo do corredor B1 da linha elétrica de interligação entre a Central Fotovoltaica da Beira e a Subestação de Castelo Branco

USO DO SOLO		CORREDOR ALTERNATIVO B1 LCFB.CB	
		Área (ha)	Área (%)
Tecidos artificializados	Áreas artificializadas	74,65	2,39
	Total de tecido artificializado	74,65	2,39
Agricultura	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	420,24	13,47
	Olivais	58,69	1,88
	Total de agricultura	478,93	15,35
Florestas de produção	Eucaliptal	741,53	23,77
	Pinhal bravo	82,27	2,64
	Pinhal manso	35,72	1,12
	Tota de florestas de produção	859,53	27,56
Florestas de folhosas	Azinhal	21,20	0,68
	Carvalhal	47,07	1,51
	Montado	778,61	24,96
	Plantação de sobreiros	207,57	6,65
	Total de florestas de folhosas	1054,44	33,81
Matos	Matos	511,67	16,40
	Total de matos	511,67	16,40
Linhas e massas de água	Linhas de água	105,82	3,39
	Charca	34,06	1,09
	Total de linhas e massas de água	139,89	4,48
	TOTAL	**3 119,11**	**100**

Sendo o presente corredor em análise uma variante ao corredor B, o número de classes observadas é semelhante. No corredor B1 há predominância da classe de florestas de folhosas (33,81%), em particular o montado (214,96%). A produção florestal revela-se a segunda classe com maior peso relativo (27,56%), onde se destaca o eucaliptal (23,77%). Os matos representam uma afetação de 16,40% da afetação do corredor, e a área destinada a agricultura (15,35%) também se considera relevante.

A área artificializada identificada corresponde em parte à subestação de Castelo Branco, onde a linha fará ligação (Fotografia 5.33).

CORREDOR C

No Quadro 5.60 apresentam-se as áreas das classes de ocupação de solo presentes na área de estudo do corredor C da linha elétrica, assim como a proporção em termos de representatividade.

Quadro 5.60 - Tipos de uso e ocupação de solo presentes na área de estudo do corredor C da linha elétrica de interligação entre a Central Fotovoltaica da Beira e a Subestação de Castelo Branco

USO DO SOLO		CORREDOR ALTERNATIVO C LCFB.CB	
		Área (ha)	Área (%)
Tecidos artificializados	Áreas artificializadas	77,63	2,82
	Total de tecido artificializado	77,63	2,82
Agricultura	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	395,15	14,34
	Olivais	26,27	0,95
	Total de agricultura	421,42	15,30
Florestas de produção	Eucaliptal	860,46	31,23
	Pinhal bravo	73,25	2,66
	Pinhal manso	91,40	3,32
	Total de florestas de produção	1 025,10	37,21
Florestas de folhosas	Azinhal	37,97	1,38
	Carvalhal	0,53	0,02
	Montado	531,18	19,28
	Plantação de sobreiros	52,57	1,91
	Total de florestas de folhosas	622,24	22,59
Matos	Matos	497,51	18,06
	Total de matos	497,51	18,06
Linhas e massas de água	Linhas de água	103,28	3,75
	Charca	7,76	0,28
	Total de linhas e massas de água	111,03	4,03

USO DO SOLO	CORREDOR ALTERNATIVO C LCFB.CB	
	Área (ha)	Área (%)
TOTAL	**2 754,94**	**100**

De acordo com os dados apresentados, destaca-se a representatividade da classe florestal de produção (37,21%), em particular o Eucaliptal (31,23%), como se pode observar na Fotografia 5.26. Em termos florestais de folhosas (22,59%), o Montado revela maior predominância na área de estudo (19,28%). Salienta-se também a ocupação por Matos (18,06%) e áreas associadas à agricultura (15,30%).

A área artificializada identificada corresponde em parte à subestação de Castelo Branco, onde a linha fará ligação (Fotografia 5.33).

CORREDOR C1

A partir da cartografia de uso do solo, apresentada no **DESENHO 14** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS,** foram quantificados os diferentes tipos de uso do solo presentes na área de estudo do corredor C1 para desenvolvimento Linha Elétrica de interligação entre a CFB e a Subestação de Castelo Branco (Quadro 5.61).

Quadro 5.61 - Tipos de uso e ocupação de solo presentes na área de estudo do Corredor C1 da linha elétrica de interligação entre a Central Fotovoltaica da Beira e a Subestação de Castelo Branco

USO DO SOLO		CORREDOR DE ALTERNATIVO C1 LCFB.CB	
		Área (ha)	Área (%)
Agricultura	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	348,67	13,40
	Olivais	17,07	0,66
Total de agricultura		365,74	14,05
Florestas de produção	Eucaliptal	770,26	29,59
	Pinhal bravo	70,46	2,71
	Pinhal manso	92,20	3,54
Tota de florestas de produção		932,92	35,84
Florestas de folhosas	Azinhal	28,32	1,01
	Carvalhal	0,53	0,02
	Montado	514,92	19,78

USO DO SOLO		CORREDOR DE ALTERNATIVO C1 LCFB.CB	
		Área (ha)	Área (%)
	Plantação de sobreiros	49,85	1,92
Total de florestas de folhosas		593,62	22,81
Matos	Matos	527,62	20,25
Total de matos		527,62	20,25
Linhas e massas de água	Linhas de água	8,24	0,32
	Charca	94,87	3,65
Total de linhas e massas de água		103,11	4,96
TOTAL		**2602,77**	**100**

Face ao exposto, a área de estudo para desenvolvimento da linha elétrica apresenta maior ocupação em áreas florestais, principalmente Eucaliptal e Montado (abrangendo aproximadamente 30% e 20%, respetivamente). Destaca-se, também, a ocupação de mato com cerca de 20% e de áreas áreas agrícolas com espaços naturais e seminaturais e olivais (totalizando cerca de 14%).

Nas fotografias seguintes apresentam-se alguns exemplos do tipo de ocupação do solo nos corredores alternativos em analise.



Fotografia 5.27 - Ocupação de solos: Eucaliptal no Corredor de Estudo da LCFB.CB.



Fotografia 5.28 - Ocupação de solos: Mato no Corredor de Estudo da LCFB.CB.

Em termos de massas de água, a área de estudo de linha elétrica abrange linhas de água, e em maior percentagem, charcas de considerável dimensão (como demonstrado na Fotografia 5.29). A caraterização destas massas de águas pode ser encontrada no subcapítulo de análise do fator ambiental Recursos Hídricos – Secção 5.6.



Fotografia 5.29 - Ocupação de solos: Massas de águas no Corredor de Estudo da-LCFB.CB.

Para além de eucaliptal, são também afetadas outras florestas de produção, nomeadamente, de pinheiro manso e pinheiro-bravo (como demonstrado na Fotografia 5.30).

Relativamente a áreas afetas a agricultura com espaços naturais e seminaturais , a área de estudo ocupa cerca de 13,4%, e em escala residual área de olival (não chegando a 1%), como se pode verificar pelas Figuras Fotografia 5.29 e Fotografia 5.31, respetivamente.

O corredor atravessa vários caminhos e estradas, bem como edificações habitacionais e industriais, tendo sido assim identificadas áreas artificializadas. A nível de estruturas rodoviárias, a área de estudo interseta a Autoestrada A23 e as Estradas Nacionais EN3 e EN18-8.

É, também, atravessada pela linha ferroviária da Beira Baixa. São intersetados caminhos em terra batida, tal como demonstrado na Fotografia 5.32. Como mencionado, foram também identificadas zonas industriais, como é o exemplo da subestação de Castelo Branco, onde a linha fará ligação (Fotografia 5.33)



Fotografia 5.30 - Ocupação de solos: Pinheiro-bravo no Corredor de Estudo da LCFB.CB.



Fotografia 5.31 - Ocupação de solos: Áreas agrícolas no Corredor de Estudo da LCFB.CB.



Fotografia 5.32 - Ocupação de solos: Área artificializada (caminho municipal) no Corredor de Estudo da LCFB.CB.



Fotografia 5.33 - Ocupação de solos: Área artificializada (subestação de Castelo Branco) no Corredor de Estudo da LCFB.CB.

5.9.3 Análise Comparativa de Corredores Alternativos para a LMAT 220 kV

Considerando a análise previamente realizada, é possível aferir que os corredores apresentam, de forma geral, uso e ocupação de semelhante representatividade.

O corredor A apresenta a maior afetação de terrenos agrícolas dos corredores analisados e é o único que compõe afloramentos rochosos. Nos corredores B e B1, a afetação predominante é de florestas de produção, em particular o montado e sobreiro. Nos corredores C e C1, a classe de uso e ocupação do solo mais representativa é a de florestas de produção, em particular o eucaliptal.

No que concerne à classe de linhas e massas de água, os corredores C1, B1, B e C abrangem maior percentagem de afetação, respetivamente, no entanto, os corredores C1 e B apresentam mais representatividade de charcas do que linhas de água.

Por se tratar de uma espécie protegida segundo a legislação nacional, realizou-se um estudo adicional para identificação de áreas de olivais afetadas nos corredores alternativos para a LMAT. Uma vez que o projeto se encontra em fase de estudo prévio, não existe informação suficiente para detalhar o número de espécimes, ou a localização de parcelas. Com recurso a fotointerpretação e à Carta de Uso e Ocupação do Solo, identificaram-se áreas de olival, como se pode verificar no **DESENHO 9.4** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**. Verifica-se que o corredor A apresenta um número superior de áreas de olival identificadas, seguido do B1, B, C e C1.

Ressalva-se que, em fase de RECAPE, a realização de estudos detalhados em combinação com levantamentos de campo permitirá estudar em maior detalhe a afetação de áreas de olival, nomeadamente a quantificação de oliveiras sujeitas a arranque e/ou corte, o que permitirá salvaguardar estas áreas sensíveis/protegidas.

5.9.4 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Relativamente à ocupação do solo a projeção da evolução da situação atual, sem a construção do projeto, faz prever que se mantenham as características globais identificadas atualmente, nos termos dos desígnios e visão para o território dada pelos diversos instrumentos de ordenamento incidentes.

5.10 SOCIOECONOMIA

5.10.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

O tipo de intervenção em análise assume um grau de interação com as dinâmicas sociais e económicas, justificando-se um enquadramento da área focado sobretudo nas questões da demografia e dinâmica populacional, aglomerados populacionais, estrutura económica, empregabilidade, acessibilidade e mobilidade, de entre a diversidade de tópicos potencialmente abordados num descritor de socioeconomia.

Para este efeito, para uma caracterização de cariz estatístico – indicadores populacionais, relativos a setores de atividades económica, empregabilidade e desemprego, entre outros – a escala principal de análise será o concelho, com comparação com outras unidades NUTS para referência, dado que é a menor unidade estatística com dados disponíveis a nível transversal (sempre que existentes e/ou disponíveis, serão apresentados os indicadores à escala de freguesia). Assim, as unidades de análise corresponderam às unidades administrativas apresentadas na secção 2.4.1 (enquadramento administrativo), com recurso à informação disponível na base de dados do Instituto Nacional de Estatística:

- Freguesia e concelho;
- Nomenclatura Territorial para Fins Estatísticos (NUTS) – nível III (salienta-se que os dados até 2013 correspondem à NUTS versão 2002, e para anos posteriores a revista NUTS 2013).

Em termos de acessibilidade e mobilidade, embora se aborde o enquadramento regional das acessibilidades que servem a área de estudo, o enfoque principal incidirá sobre a área de projeto e sua envolvente imediata.

5.10.2 ENQUADRAMENTO SOCIOECONÓMICO REGIONAL E CONCELHIO

Tal como já havia sido referido no capítulo 2.4.1, o projeto e respetiva área de estudo inserem-se nas freguesias de Benquerenças, Castelo Branco, Malpica do Tejo, Monforte da Beira e União de Freguesias (UF) de Escalos de Baixo e Mata, do concelho de Castelo Branco e freguesia de Ladoeiro e UF de Idanha-a-Nova e Alcafozes, do concelho de Idanha-a-Nova, ambos os concelhos pertencentes à região Centro e sub-região da Beira Baixa, conforme apresentado no **DESENHO 01** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

5.10.2.1 DEMOGRAFIA E DINÂMICA POPULACIONAL

O retrato da dinâmica e composição demográfica das unidades territoriais em análise é 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

Ao nível da caracterização da população e demografia presentes na área estudo, no quadro seguinte apresenta-se uma caracterização demográfica da região, sub-região, concelhos e freguesias, onde se insere a área de estudo.

Importa referir que até à Carta Administrativa Oficial de Portugal 2013 (CAOP 2013), a definição das sub-regiões era distinta, pelo que não existem dados dos Censos de 2001 que espelhem a realidade destas unidades territoriais. Interessa ainda 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 Castelo Branco passou de vinte e cinco freguesias a dezanove, com a união de algumas freguesias O mesmo ocorreu no concelho de Idanha-a-Nova que passou de dezassete freguesias para treze após a reorganização administrativa.

De uma forma geral, no que respeita à população residente, verifica-se pela análise do Quadro 5.62, um decréscimo da população residente em todas as unidades territoriais nas últimas duas décadas (exceção para o Continente e freguesia de Castelo na década de 2001-2011).

O decréscimo é mais acentuado ao nível das freguesias, entre 2001 e 2011, e, é também a este nível que, entre 2011 e 2021, a variação é superior, embora inferior à verificada no período compreendido entre 2001 e 2011.

A freguesia de Malpica do Tejo, com -26,31%, corresponde à unidade territorial onde ocorreu o decréscimo populacional mais acentuado no último período intercensitário. Em situação oposta encontra-se a freguesia de Castelo Branco que registou uma taxa de variação populacional no mesmo período de -2,23%.

A baixa densidade populacional dos concelhos, sobretudo de Idanha-a-Nova, e a muito baixa densidade populacional das freguesias onde o projeto se insere espelham a dispersão da população, caraterística dos meios rurais.

De referir que a área de estudo não abrange áreas urbanas nem aglomerados populacionais de pequenas dimensões, ou mesmo edifícios com uso habitacional, identificando-se apenas o aglomerado populacional de Malpica do Tejo (sede de freguesia), a sudeste da área em estudo, e a povoação de Lentiscais, a norte.

Quadro 5.62 - Evolução da população residente e densidade populacional

UNIDADE TERRITORIAL		POPULAÇÃO RESIDENTE (hab.)					DENSIDADE POPULACIONAL (hab./km²)	
REORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA 2013	LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA (À DATA DOS CENSOS 2001 E 2011)	2001	2011	2021	VARIAÇÃO 2001-2011 (%)	VARIAÇÃO 2011-2021 (%)	2011	2021
Continente		10.047.621	9.869.343	9.855.909	1,81		112,8	110,61
Centro (NUTS II)		2.348.397	2.327.580	2.227.239	-0,88%	-4,32%	82,6	78,98
	BEIRA Interior Sul (NUTS III)	78.123	75.026	*s.i.*	-3,96	*s.i.*	20,0	*s.i.*
Beira Baixa (NUTS 2013)		*s.i.*	*s.i.*	80.751	*s.i.*	-9,33	s.i	17,50
Castelo Branco		55.708	56.109	52.272	0,72%	-6,84%	39,0	36,35
Benquerenças		725	720	637	-0,69	-11,53	11,8	10,44
Castelo Branco		31.240	35.242	34.455	12,81	-2,23	207,0	202,37
Malpica do Tejo		758	517	381	-31,79%	-26,31%	2,1	1,55
Monforte da Beira		506	378	320	-25,30	-15,34	3,1	2,66
UF de Escalos de Baixo e Mata	*Escalos de Baixo*	946	746	1.256	-21,14%	-14,64	17,35	14,81
	Mata	590	470		-20,34			
Idanha-a-Nova		11.659	9.716	8.355	-16,67	-14,01	6,9	5,9
Ladoeiro		1.386	1.290	1.053	-19,84	-18,37	3,6	16,64
UF de Idanha-a-Nova e Alcafozes	*Idanha-a-Nova*	2.519	2.352	2.388	-6,63	-6,50	10,3	8,398,39
	Alcafozes	252	202		-6,93		20,4	

s.i.- sem informação Fonte: Censos 2001, 2011 e 2021 – População residente por local de residência

INDICADORES DEMOGRÁFICOS

No conjunto de gráficos apresentado na Figura 5.59 é possível observar a evolução dos indicadores de desenvolvimento da população, entre o período 2011 e 2022, expressos por Continente, NUTS II, NUTS III e por concelhos, de acordo com os dados disponibilizados pelo INE. Entende-se por:

- **Taxa de crescimento efetivo**: variação populacional observada durante um determinado período;
- **Taxa de crescimento natural**: diferença entre o número de nados vivos e o número de óbitos, observado durante um determinado período;
- **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.

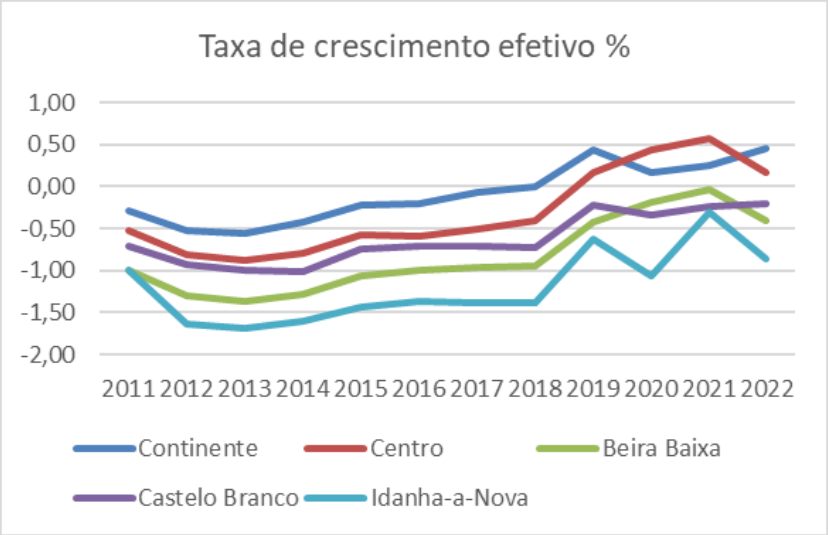
Relativamente à **taxa de crescimento efetivo**, verifica-se que se tem mantido continuamente negativa (exceção para o Continente e região Centro, a partir dos anos de 2019), o que está de acordo com os dados anteriormente apresentados relativamente ao decréscimo da população residente em cada unidade territorial em análise. O comportamento é semelhante a todos os níveis, sendo mais negativo ao nível do concelho de Idanha-a-Nova.

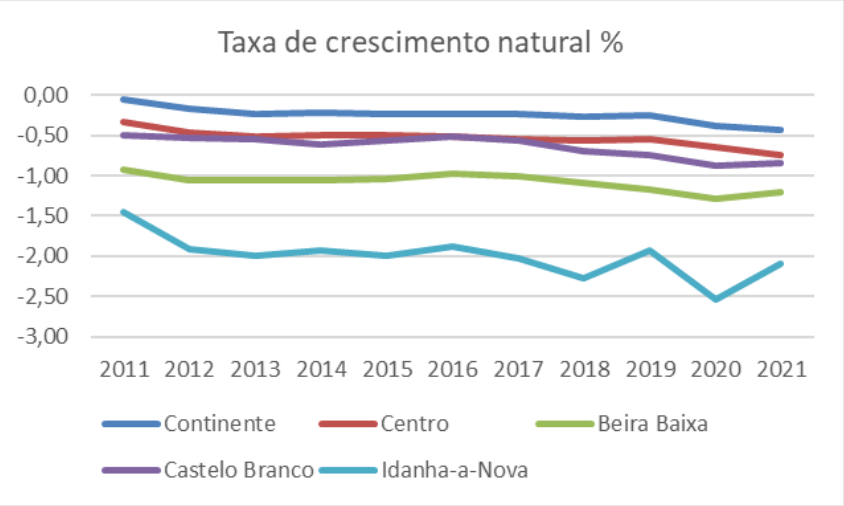
Os dados apresentados demonstram que a **taxa de crescimento natural** é sucessivamente negativa em todas as unidades territoriais em análise, facto que se traduz num número de óbitos superior ao número de nascimentos (valores negativos). De forma geral, as variações ao longo dos anos são pouco significativas para todas as unidades territoriais. Esta realidade (taxa de crescimento natural negativa) é mais acentuada no concelho de Idanha-a-Nova, que registou a taxa mais baixa em 2020 com -2,54%.

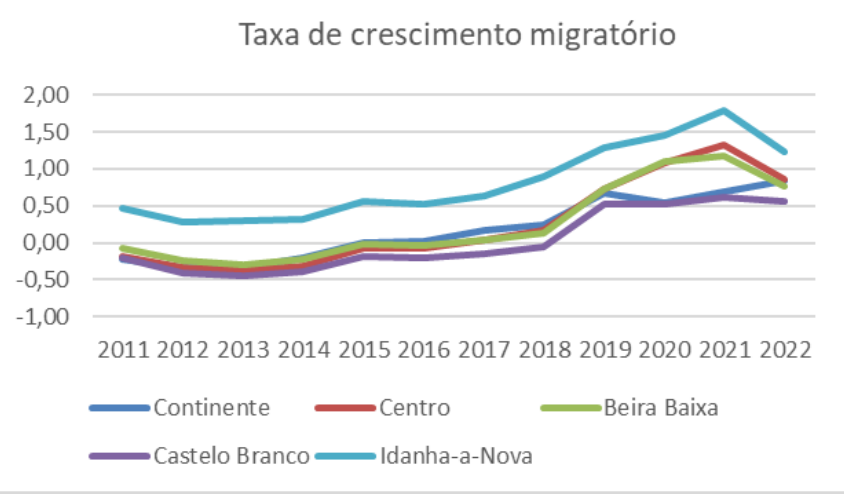
No que refere à **taxa de crescimento migratório**, os dados traduzem um comportamento muito semelhante para todas as unidades territoriais analisadas, exceção para o concelho de Idanha-a-Nova que manteve ao longo dos anos em análise uma taxa de crescimento migratório positiva. Observa-se que este parâmetro, em 2017, passou de valores negativos para valores positivos em todas as unidades territoriais, exceto no concelho de Castelo Branco onde este parâmetro apenas atingiu valores positivos em 2019.

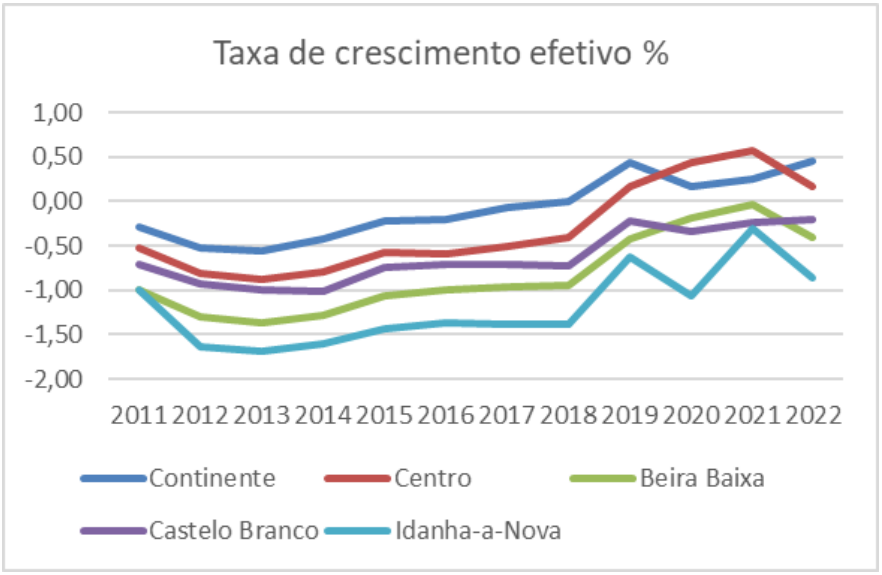
O facto de o saldo migratório ser superior ao crescimento natural resulta no decréscimo da população residente, já identificado.

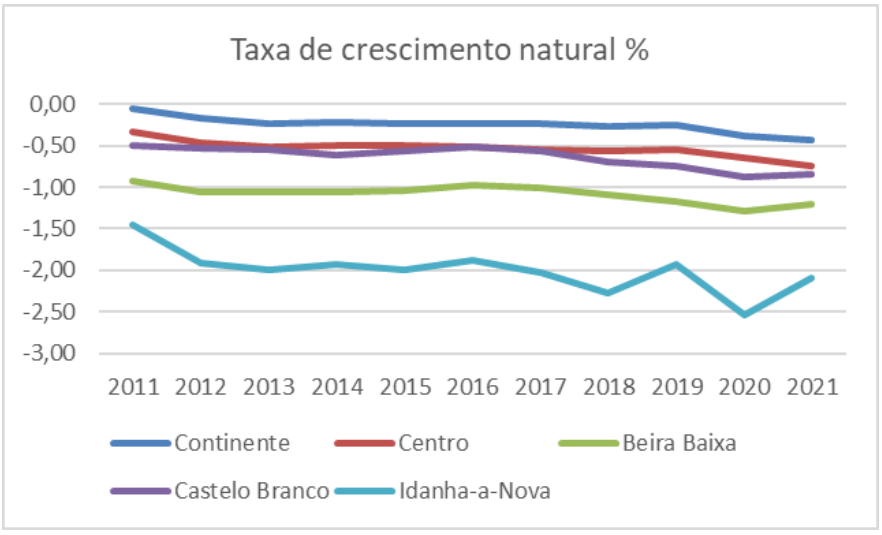
Face ao exposto, considera-se que o decréscimo populacional apresentado no ponto anterior decorre, essencialmente, de um número de óbitos superior ao número de nascimentos ao nível dos concelhos.


Taxa de crescimento efetivo %
1,00
0,50
0,00
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022
Continente
Centro
Beira Baixa
Castelo Branco
Idanha-a-Nova


Taxa de crescimento natural %
0,00
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021
Continente
Centro
Beira Baixa
Castelo Branco
Idanha-a-Nova


Taxa de crescimento migratório
2,00
1,50
1,00
0,50
0,00
-0,50
-1,00
2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022
Continente
Centro
Beira Baixa
Castelo Branco
Idanha-a-Nova





Fonte: Taxa de crescimento migratório (%) por Local de residência (NUTS – 2013); Anual; Taxa de crescimento efetivo (%) por Local de residência (NUTS – 2013); Anual; Taxa de crescimento natural (%) por Local de residência (NUTS – 2013); Anual (INE, 2023)

Figura 5.59 - Evolução das taxas de crescimento efetivo, migratório e natural (2011-2022)

ESTRUTURA ETÁRIA

Apresenta-se de seguida, no Quadro 5.32, a estrutura etária, por faixas etárias da população, por Continente, NUTS II, NUTS III e por concelhos, em 2021. Adicionalmente, apresenta-se a variação das faixas etárias face a 2011. Através da sua análise é possível verificar novamente o decréscimo generalizado da população, com as diminuições mais significativas a registarem-se, para todos os níveis de análise, na faixa etária dos 0-14 anos, assim como o envelhecimento da população, espelhado pela variação positiva do ano de 2021 face a 2011, da população com 65 anos ou mais, em todas as unidades territoriais com exceção do concelho de Idanha-a-Nova que também para este grupo registou um decréscimo populacional na ordem dos -14%.

Quadro 5.63 - Estrutura etária da população

	UNIDADE TERRITORIAL									
	Total (2021)					Taxa de variação (2011-2021)				
Grupo etário	Continente	Centro (NUTS II)	Beira Baixa (NUTS III)	Castelo Branco	Idanha-a-Nova	Continente	Centro (NUTS II)	Beira Baixa (NUTS III)	Castelo Branco	Idanha-a-Nova
0-14	1.264.697	263.399	8.173	5.959	725	-14,78	-17,50%	-16,84%	-16,15%	-14,30
15-24	1.031.659	220.555	6.769	4.850	598	-4,43	-7,81%	-14,55%	-10,73%	-10,96
25-64	5.225.083	1.141.105	38.755	26.589	3.455	-5,79	-8,53%	-13,39%	-11,99%	-14,25
65 ou mais	2.334.470	602.180	27.054	14.874	3.577	20,47	15,42%	1,84%	11,37%	-14,20

Fonte: Censos 2021 (INE, 2023)

A qualificação académica da população residente na área em estudo para o ano de 2021 é apresentada no Quadro 5.64 e revela uma população pouco instruída/qualificada, em que aproximadamente 20% da população do concelho de Idanha-a-Nova e 12% de Castelo Branco não tem nenhum tipo de qualificação académica e a maior parte da população destes concelhos (na ordem dos 55% para Idanha-a-Nova e 47% de Castelo Branco) 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 a percentagem mais baixa surge associada ao concelho de Idanha-a-Nova com 8,48%, enquanto a mais elevada pertence ao concelho de Castelo Branco (18,44%).

Quadro 5.64 - População residente e nível de escolaridade, em 2021

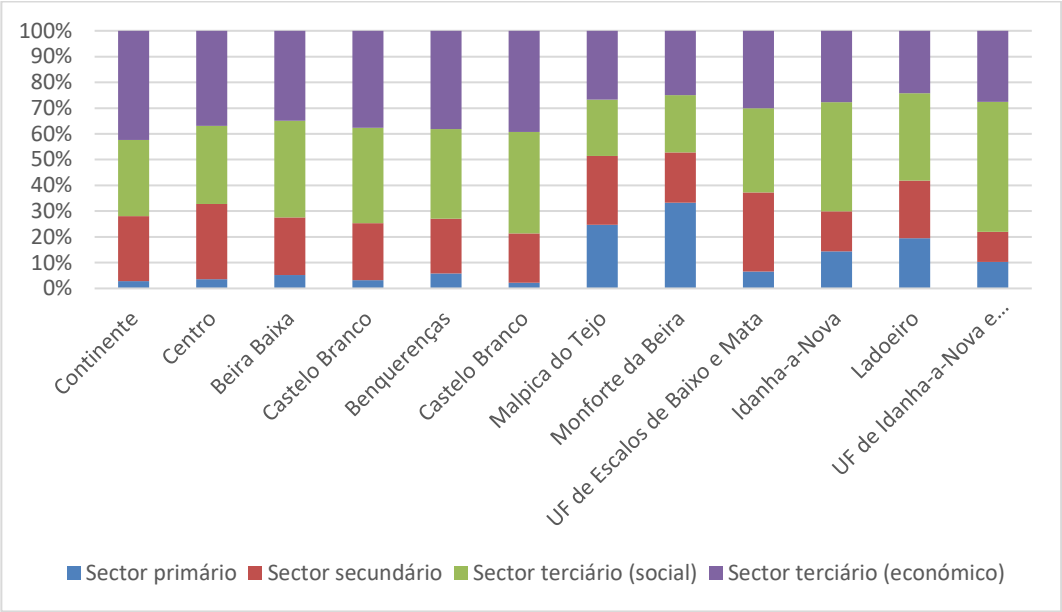
UNIDADE TERRITORIAL	TOTAL	NENHUM NÍVEL DE ESCOLARIDADE	ENSINO BÁSICO	ENSINO SECUNDÁRIO	ENSINO PÓS-SECUNDÁRIO	ENSINO SUPERIOR
Continente	9.855.909	1.277.641	4.733.882	2.028.868	98.373	1.717.145
Centro (NUTS II)	2.227.239	293.287	1.131.850	437.262	22.180	342.660
Beira Baixa (NUTS III)	80.751	11.675	40.508	15.711	619	12.238
Castelo Branco	52.272	6.590	24.398	11.177	464	9643
Idanha-a-Nova	8.355	1.748	4.602	1.265	31	709

5.10.2.2 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 5.60, 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 em todas as unidades territoriais consideradas e sempre inferior a 10%, à exceção das freguesias de Malpica do Tejo e Monforte da Beira, no concelho de Castelo Branco e do concelho de Idanha-a-Nova e respetivas freguesias, que ultrapassam os 10% e atingem 33,3% na freguesia de Monforte da Beira. Em todas as unidades territoriais é possível verificar que o sector terciário emprega a maioria da população.



Fonte: INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2021

Figura 5.60 - 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, em alguns casos, dos valores de 2011.

As taxas de desemprego em 2021 variaram entre 0% para a freguesia de Monforte da Beira e 10,46%, na freguesia do Ladoeiro. Nos concelhos em análise foi no município de Castelo Branco que se registou a taxa de desemprego mais baixa com 5,67%.

Quadro 5.65 - Taxa de desemprego (%) por Local de residência 2021-2011)

UNIDADE TERRITORIAL	TAXA DE DESEMPREGO (%)	
	2021	2011
Continente	8,06	13,19
Centro (NUTS II)	6,02	10,98
BEIRA Baixa (NUTS III)	5,78	10,28
Castelo Branco	5,67	10,57
Benquerenças	5,05	8.05
Castelo Branco	5,40	10,14
Malpica do Tejo	4,55	5,98
Monforte da Beira	0	6,67
UF de Escalos de Baixo e Mata	6,73	16,77
Idanha-a-Nova	7,11	11,90
Ladoeiro	10,46	15,82
UF Idanha-a-Nova e Alcafazes	4,36	7,63
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 5.66 - Empresas por concelho da sede, segundo a CAE-Rev.3, em 2020

		CONTINENTE	CENTRO	BEIRA BAIXA	CASTELO BRANCO	IDANHA-A-NOVA
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	N.º	114.075,00	28.977,00	1.424,00	617,00	353,00
	%	8,89	10,61	15,77	10,46	35,80
Indústrias extrativas	N.º	979,00	384,00	3,00	3,00	-
	%	0,08	0,14	0,03	0,05	-
Indústrias transformadoras	N.º	65.529,00	16.389,00	511,00	272,00	49,00
	%	5,11	6,00	5,66	4,61	4,97
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	N.º	4.616,00	1.687,00	48,00	29,00	5,00
	%	0,36	0,62	0,53	0,49	0,51
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	N.º	1.244,00	352,00	6,00	3,00	-
	%	0,10	0,13	0,07	0,05	-
Construção	N.º	94.131,00	25.336,00	791,00	487,00	66,00
	%	7,33	9,28	8,76	8,25	6,69
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	N.º	208.708,00	49.881,00	1.565,00	1.057,00	138,00
	%	16,26	18,26	17,34	17,92	14,00

		CONTINENTE	CENTRO	BEIRA BAIXA	CASTELO BRANCO	IDANHA-A-NOVA
Transportes e armazenagem	N.º	34.859,00	5.908,00	187,00	101,00	19,00
	%	2,72	2,16	2,07	1,71	1,93
Alojamento, restauração e similares	N.º	104.493,00	19.939,00	770,00	441,00	114,00
	%	8,14	7,30	8,53	7,47	11,56
Atividades de informação e de comunicação	N.º	23.774,00	3.601,00	119,00	94,00	5,00
	%	1,85	1,32	1,32	1,59	0,51
Atividades imobiliárias	N.º	55.130,00	7.926,00	198,00	163,00	11,00
	%	4,30	2,90	2,19	2,76	1,12
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	N.º	136.592,00	25.997,00	795,00	634,00	59,00
	%	10,64	9,52	8,81	10,75	5,98
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	N.º	178.374,00	32.257,00	738,00	512,00	60,00
	%	13,90	11,81	8,18	8,68	6,09
Educação	N.º	56.534,00	13.077,00	530,00	445,00	27,00
	%	4,40	4,79	5,87	7,54	2,74

		CONTINENTE	CENTRO	BEIRA BAIXA	CASTELO BRANCO	IDANHA-A-NOVA
Atividades de saúde humana e apoio social	N.º	105.007,00	21.753,00	684,00	553,00	35,00
	%	8,18	7,96	7,58	9,37	3,55
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	N.º	36.672,00	6.417,00	232,00	162,00	24,00
	%	2,86	2,35	2,57	2,75	2,43
Outras atividades de serviços	N.º	62.695,00	13.264,00	426,00	327,00	21,00
	%	4,89	4,86	4,72	5,54	2,13
Total	Nº	1.283.412,00	273.145,00	9.027,00	5.900,00	986,00

Fonte: INE, Sistema de contas integradas das empresas, 2022

Tendo por base o Sistema de Contas Integradas das Empresas, do INE, relativo ao ano de 2021, os concelhos de Castelo Branco e Idanha-a-Nova, tinham 5.900 e 986 empresas, respetivamente, correspondendo a 65% e 11%, respetivamente, das empresas da respetiva sub-região.

Os valores referidos mostram a disparidade entre os concelhos em análise e demonstram a importância económica de Castelo Branco.

Da análise do Quadro 5.66 constata-se que das empresas com sede no concelho de Idanha-a-Nova, são aquelas relacionadas com o sector "Agricultura, Produção Animal, Caça e Floresta e Pesca" (A), que apresentam a percentagem mais elevada. Refira-se que, apesar de em termos absolutos Castelo Branco apresentar um valor mais elevado de empresas ligadas a este setor, em termos relativos Idanha-a-Nova apresenta um valor percentual mais elevado, com cerca de 35% das empresas ligadas a este setor, enquanto no concelho de Castelo Branco estas empresas representam 10% do total.

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 Centro, no geral, e respetiva sub-região (Beira Baixa).

Como setor mais representativo no concelho de Castelo Branco encontra-se o "Comércio por grosso e a retalho" (G) que representa 18% 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).

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 66% em 2020, como se pode observar na figura apresentada de seguida.



Fonte: DGEG

Figura 5.61 - Evolução da dependência energética de Portugal (2000-2020)

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, verificando-se que o aumento da proporção tem sido praticamente continuo com um ligeiro decréscimo entre 2016 e 2018.

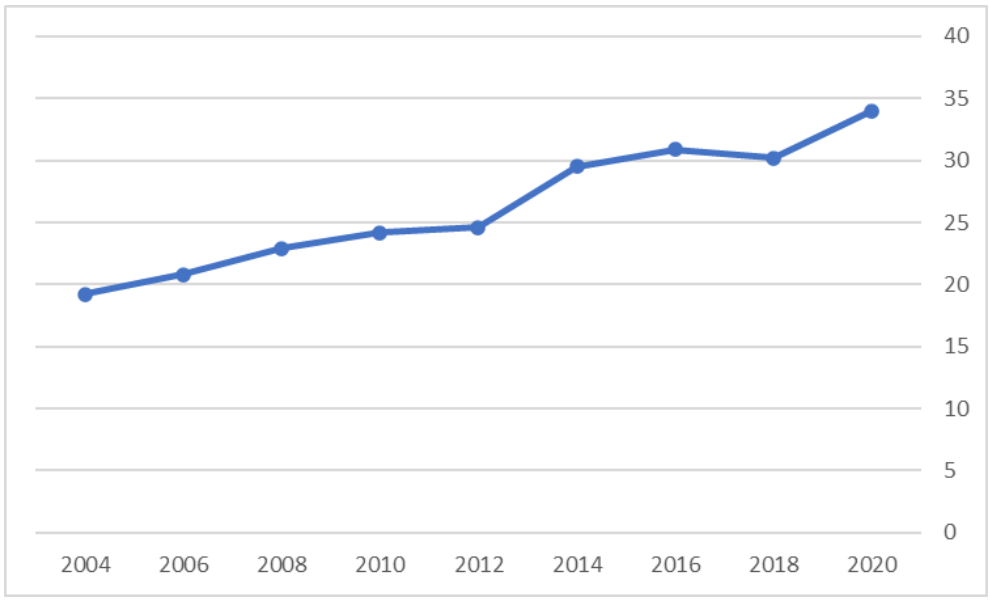


Figura 5.62 - Proporção de energias renováveis no consumo bruto de energia (2020)

Por sua vez, no Quadro 5.67 apresentam-se os dados de 2020 relativos aos consumos de energia elétrica por tipo de uso, para os diferentes níveis de análise considerados.

A análise do quadro seguinte, permite verificar que o consumo industrial é para Portugal Continental, região Centro e sub-região da Beira Baixa, o tipo de consumo mais significativo, com percentagens que atingem 57,8%, na Beira Baixa.

No caso dos concelhos de Castelo Branco e Idanha-a-Nova é o consumo doméstico, com percentagens na ordem dos 40%, que surge associado ao consumo de energia elétrica mais significativo.

No que se refere ao consumo não doméstico o mesmo varia entre os 15,4%, na região Centro e os 25,5% no concelho de Castelo Branco.

As restantes tipologias de consumo apresentam percentagens pouco significativas.

Quadro 5.67 - Tipos de Consumo de energia elétrica por tipo (kWh), em 2021

		CONTINENTE	CENTRO	BEIRA BAIXA	CASTELO BRANCO	IDANHA-A-NOVA
Total	N. º	46.623.743.329	12.863.682.927	540.450.463	185.803.040	31.245.477
	%	100	100	100	100	100
Doméstico	N. º	13.597.297.080	3.063.353.855	114.644.626	75.167.962	12.529.018
	%	29,16	23,81	21,21	**40,45**	**40,09**
Não doméstico	N. º	10.209.602.977	1.987.179.398	63.186.204	47.529.262	5.858.362
	%	21,89	15,44	11,69	25,58	18,74
Indústria	N. º	19.026.436.377	6.737.445.848	312.658.889	40.496.753	1.449.627
	%	**40,80**	**52,37**	**57,85**	21,79	4,63
Agricultura	N. º	993.539.796	333.103.984	13.485.292	3.087.800	5.400.231
	%	2,13	2,58	2,49	1,66	17,28
Iluminação das vias públicas	N. º	1.059.078.317	311.670.932	20.277.256	9.650.959	3.259.111
	%	2,27	2,42	3,75	5,19	10,43
Iluminação interior de edifícios do Estado	N. º	12.888.78.617	324.149.867	16.196.009	9.868.117	2.749.128
	%	2,76	2,51	2,99	5,31	8,79
Outros	N. º	448.910.165	106.779.043	2.187	2.187	0
	%	0,96	0,83	0,00	0,00	0

5.10.3 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 A23 - Autoestrada da BEIRA Interior, no limite poente da área de estudo, atravessa os distritos da Guarda, Castelo Branco, Portalegre e Santarém, ligando Torres Novas (A 1) à Guarda (IP5/A 25). Com uma extensão de 217 km, é a 4.ª maior autoestrada do país e é considerada estruturante na rede rodoviária portuguesa, porque se constitui como a mais rápida ligação à fronteira de Vilar Formoso a partir da capital Lisboa.

As estradas nacionais asseguram fundamentalmente a acessibilidade local e regional entre as diversas zonas da área de estudo. Destaca-se fundamentalmente as seguintes:

- EN223, estrada nacional inscrita no Plano Rodoviário como fazendo a ligação entre a Guarda (IP 2) e Penamacor (entroncamento da EN 346), passando pelo Sabugal e Castelo Branco.

- EN3, estrada nacional que liga o Carregado a Parceiros de São João (entroncamento da EN 243), passando por Vila Nova da Rainha-Azambuja, Cartaxo, Santarém, Pernes e Castelo Branco.

- EN112, estrada nacional que liga Portela do Vento (entroncamento da EN 2) a Pampilhosa da Serra (entroncamento da EN 344).

- ER240, estrada regional que liga Castelo Branco (entroncamento da ER 233) à Zebreira (entroncamento da ER 355), passando por Ladoeiro.

- EM351 e EN18.8, estradas municipais que cruzam a área de estudo e estabelecem ligação com vários caminhos municipais.

Apresenta-se na figura seguinte as principais acessibilidades à área em estudo.

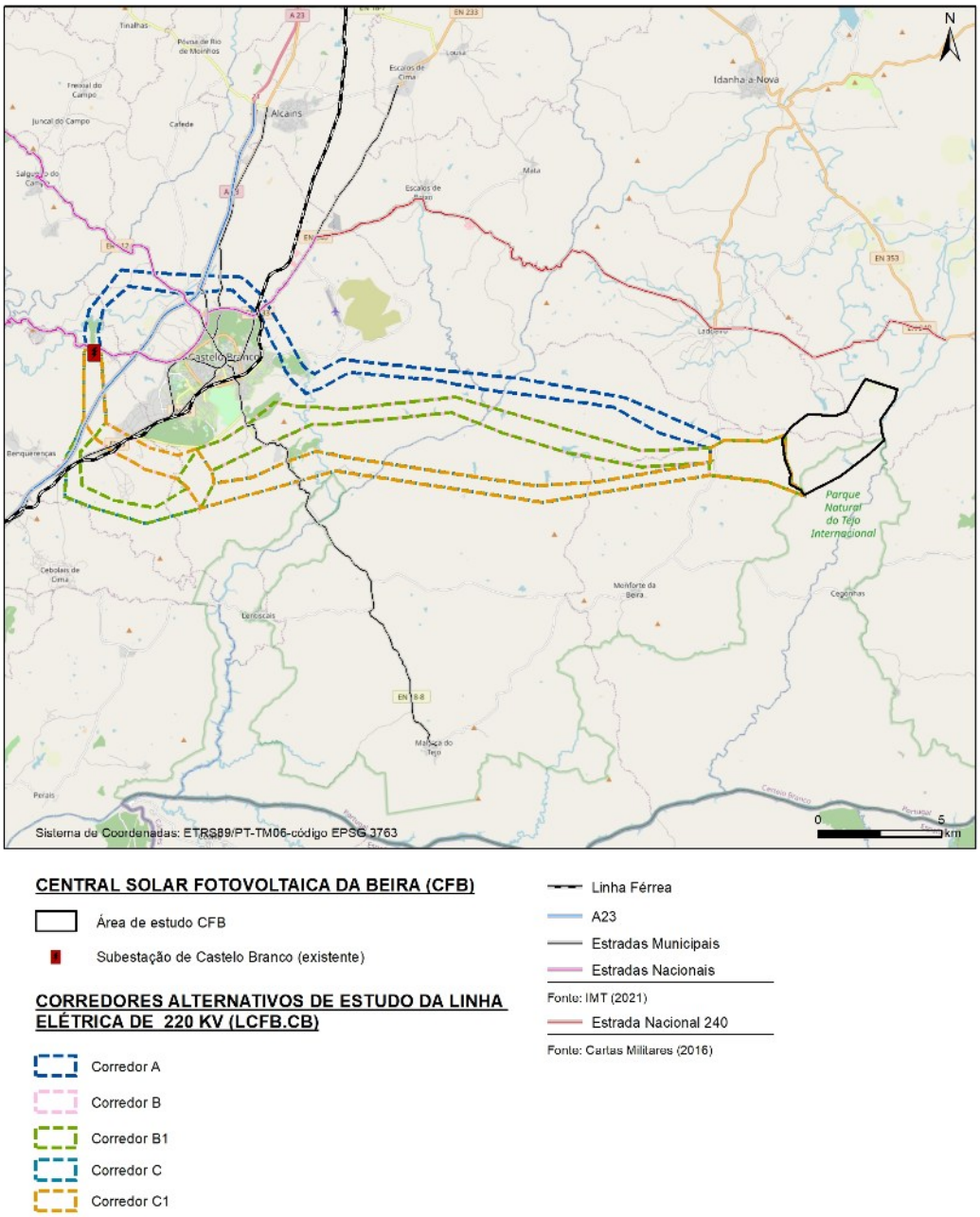


Figura 5.63 - Principais acessibilidades na área em estudo

5.10.4 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 da CFB e dos corredores insere-se num território ocupado sobretudo por áreas agroflorestais (no caso da AE-CFB domina a ocupação agrícola e para a AE dos corredores da LCFB domina o uso florestal), intercaladas com alguns edifícios dispersos.





Fotografia 5.34 - Uso do solo dominante na área de estudo

A envolvente da área do projeto, apesar de na sua parte final, antes da chegada à subestação de CB, se desenvolver no limite poente da malha urbana de Castelo Branco, apresenta uma densidade populacional muito reduzida, abrangendo alguns edifícios isolados havendo ainda a referir a proximidade ao corredor C e C1 da LCFB.CB das instalações da VALNOR, nomeadamente ao Centro Integrado de Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos de Castelo Branco, junto à estrada regional 18-8, a sul de Castelo Branco.




Fotografia 5.35 - Entrada para o aterro de RNP de CB e vista sobre as instalações da VALNOR

Neste contexto, foram identificados também os principais aglomerados populacionais existentes na envolvente da área do projeto, com o objetivo de aferir a distância real entre estes e os diversos elementos da intervenção. O quadro seguinte apresenta os principais aglomerados urbanos considerados mais relevantes, bem como a respetiva distância, em metros, face a cada componente do projeto.

Quadro 5.68 - Distâncias aos principais Aglomerados populacionais, identificados na envolvente à área de estudo. (distância em km)

Principais Aglomerados	Central (vedação)	Corredor A	Corredor B	Corredor B1	Corredor C	Corredor C1
	(km)					
Alvarcões	23,8	0,8	6,7	6,8	6,8	6,7
Benquerenças	30,5	4,8	2,3	1,3	1,3	2,3
Benquerenças de Baixo	31,4	4,8	2,9	2,1	2,1	2,9
Cebolais de Baixo	31,6	9,2	7,2	4,7	4,7	7,2
Cebolais de Cima	29,9	10,8	5,2	2,8	2,8	5,2
Ladoeiro	4,9	3,8	5,4	5,4	4,6	4,6
Maxiais	27,1	4,8	1,1	0,4	0,4	1,1
Represa	31,3	7,7	4,7	2,1	2,1	4,7
Retaxo	30,9	9,1	5,9	2,9	2,9	5,9

Taberna Seca	30,7	1,7	1,8	2,1	2,1	1,8
Zebreira	10,4	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5

Contudo, tal como já referido, a área de estudo é predominantemente caracterizada por zonas de matos e floresta, onde se encontram recetores sensíveis isolados. Deste modo, para além da identificação dos aglomerados populacionais, foram também quantificados os recetores sensíveis isolados, identificados durante a análise do ambiente sonoro, quanto à sua distância aos elementos em estudo

No Quadro seguinte estão agrupados os recetores sensíveis identificados, por distância aos elementos em analise.

Quadro 5.69 – Recetores Sensíveis, isolados, identificados na envolvente à área da Central.

Distância do RS ao Elemento de Projeto	**Central**	**Corredor A**	**Corredor B**	**Corredor B1**	**Corredor C**	**Corredor C1**
	Número de RS					
Dentro da área de projeto	0	52	14	24	19	9
0 – 50	0	5	2	4	4	2
50 – 100	1	6	2	7	6	1
100 – 150	0	4	3	6	6	3
150 – 200	0	15	3	8	8	3
200 – 250	0	4	5	7	3	1
250 – 300	0	3	3	6	4	1
300 – 350	1	3	0	2	2	0
350 – 400	0	6	1	7	6	0
> 400	248	152	217	179	192	230

5.10.5 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.

No entanto, considerando que na ausência do projeto os efeitos positivos do projeto ao nível da economia local e regional não se farão sentir, é expectável a manutenção/ agravamento de alguns parâmetros como a taxa de crescimento efetivo, a taxa de desemprego ou o decréscimo populacional.

5.11 SAÚDE HUMANA

5.11.1 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 Local de Saúde desenvolvido pelo Sistema Nacional de Saúde no âmbito do projeto "Perfis de Saúde". Os PeLS pretendem apoiar as Unidades de Saúde Pública (USP) na sua função de promoção e advocacia da saúde e de melhoria da literacia em saúde.

O Departamento de Saúde Pública disponibiliza e atualiza regularmente um PeLS de base, idêntico, em termos de estrutura e de tipo de dados/indicadores, para cada um dos ACES/ULS da região. Este programa tem como finalidade, então, determinar as necessidades de saúde da região e priorizar ações de atuação estratégicas e operacionais, reforçando a articulação dos diversos recursos. O Perfil Local de Saúde contém informação constante no Plano Local de Saúde do ACeS abrangido pela área e o seu principal objetivo é "Contribuir para a melhoria do estado de saúde da população residente na área geográfica de influência do ACeS". A área de estudo e o concelho de Castelo Branco e Idanha-a-Nova inserem-se no ACeS Beira Interior Sul.

Posteriormente, e pela relevância e importância associadas à saúde humana, é efetuada uma análise da influência do quadro acústico, da qualidade do ar e dos campos eletromagnéticos, tendo em conta as condições atuais da área de estudo.

5.11.2 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 no concelho onde o projeto está inserido, verifica-se que, tendo por base as estimativas da população residente em 2021, cerca de 57% da população Castelo Branco e 51% da população de Idanha-a-Nova é considerada vulnerável, uma vez que têm idade inferior a 14 anos ou superior a 65 anos.

5.11.3 ENQUADRAMENTO DA SAÚDE NA REGIÃO

O Perfil Local de Saúde (PeLS) é estabelecido para o ACeS identificado sob a Administração Regional de Saúde do Centro (ARS Centro). O PeLS mais recente para a ACeS da Beira Interior Sul foi publicado em 2021, e, no Quadro 5.70, são apresentadas as características de cada agrupamento, com dados populacionais de 2020, 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 5.70 - Características da ARS Centro e do ACeS abrangido pela área de estudo (2020)

ACeS	POPULAÇÃO RESIDENTE (HAB)	ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO	ÍNDICE DE DEPENDÊNCIA DE JOVENS	ÍNDICE DE DEPENDÊNCIA DE IDOSOS	ESPERANÇA MÉDIA DE VIDA
Continente	9 802 128	169,6	21,0	35,6	81,7
ARS Centro	1 657 881	214,9	18,5	39,8	81,9
ACeS BEIRA Interior Sul	67 795	265,8	18,1	48,2	81,0

Fonte: Perfil Local de Saúde 2021 – ACeS Beira Interior Sul.

Da análise dos dados apresentados importa realçar que embora ao nível da ARS Centro, a esperança média de vida seja ligeiramente superior à do continente, tal não se verifica para a ACeS Beira Interior Sul. Na ACeS Beira Interior Sul verifica-se cumulativamente índice de envelhecimento e índice de dependência de idosos consideravelmente superior ao verificado para a ARS Centro e para o Continente. O índice de dependência de jovens é inferior no ACeS em análise.

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 2019 pelo menos 26% da carga global da doença do país está relacionada com os seguintes fatores de risco:

- Tabagismo;
- Hábitos alimentares;
- Consumo de álcool;
- Inatividade física.

O Quadro 5.71 descreve a percentagem de inscritos por diagnóstico ativo nos Cuidados de Saúde Primários.

Quadro 5.71 - Proporção de inscritos nos Cuidados de Saúde Primários por diagnóstico ativo (2021)

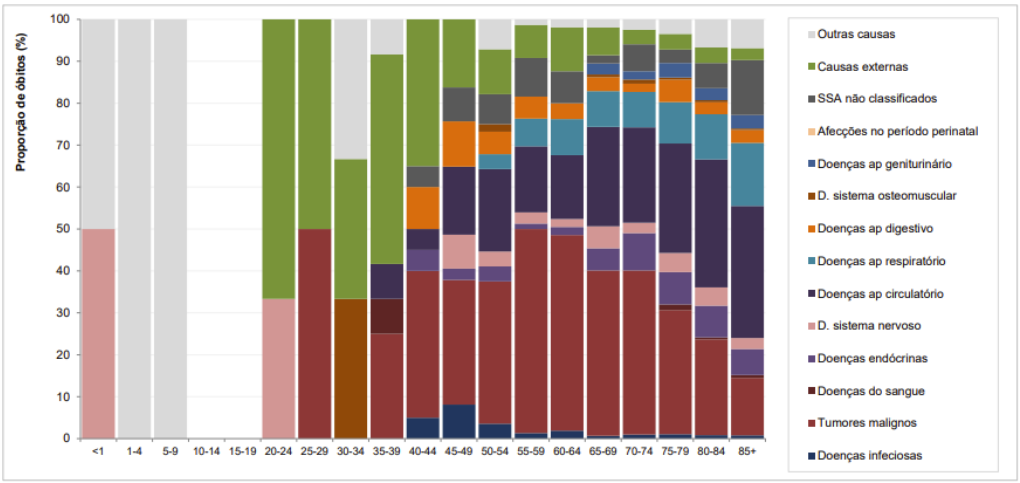
DIAGNÓSTICO	CONTINENTE	ARS Centro	ACES BEIRA INTERIOR SUL
Alterações do metabolismo dos lípidos	24,2	29,0	27,6
Hipertensão	22,4	24,9	27,7
Perturbações depressivas	11,7	13,7	14,7

DIAGNÓSTICO	CONTINENTE	ARS Centro	ACES BEIRA INTERIOR SUL
Obesidade	13,4	13,4	12,8
Diabetes	8,2	9,0	9,0

Fonte: Perfil Local de Saúde 2018 – ACeS Beira Interior Sul.

A interpretação dos dados apresentados no quadro anterior, permite verificar que no que respeita à proporção de inscritos com diagnóstico ativo, as alterações do metabolismo dos lípidos e hipertensão apresentam maior relevância nos diagnósticos, destacando-se a hipertensão com valores superiores ao da ARS e dos verificados no continente.

Na Figura 5.64 estão enumeradas as principais causas de morte por grupo etário, para ambos os sexos, no triénio 2017-2019, para o ACeS em análise. Tal permite constatar que entre os 0 e os 14 anos, as principais causas de morte são as "Outras causas" e no período perinatal, a proporção de óbitos divide-se entre as "Outras causas" e doenças do sistema nervoso. Por outro lado, em adultos com idades superiores a 65 anos, entre as principais causas de morte destacando-se os tumores malignos e as doenças do aparelho circulatório, e com menor representatividade, as doenças do aparelho respiratório e SSA não classificados.



Fonte: Perfil Local de Saúde 2021 –ACeS BEIRA Interior Sul/ Nota: SSA – Sinais, Sintomas e Achados

Figura 5.64 - Mortalidade proporcional no ACeS Beira Interior Sul

O Quadro 5.72 descreve a Taxa de Mortalidade Padronizada pela idade (TMP) para indivíduos com menos de 75 anos de ambos os sexos. A probabilidade de morrer aumenta, naturalmente, 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 5.72 - Evolução da taxa de mortalidade padronizada (/100 000 hab) 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 Centro	ACeS BEIRA Interior Sul
Todas as causas de morte	324,3	313,4	325,7
Algumas doenças infeciosas e parasitárias	7,1	5,3	6,0
Tuberculose	0,8	0,6	0,0
VIH/SIDA	2,7	1,4	1,5
Tumores malignos	136,3	127,8	127,1
Do lábio, cavidade bucal e faringe	5,9	6,1	6,2
Do esófago	3,8	3,5	3,5
Do estomago	11,0	9,3	9,4
Do cólon	10,6	10,7	8,4
Da junção retossigmoideia, reto, ânus e canal anal	5,2	5,9	4,3
Do fígado e vias biliares intra-hepáticas	7,2	6,7	5,2
Do pâncreas	7,9	7,9	4,8
Da laringe, tranqueia, brônquios e pulmões	28,8	23,5	30,9
Melanoma maligno da pele	1,4	1,4	0,9
Do rim, exceto pelve renal	2,1	1,6	1,8
Da bexiga	3,2	2,8	5,6
Do tecido linfático e hematopoético	9,9	10,2	15,5
Doenças do sangue e órgãos hematopoéticos	1,0	1,2	0,6
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	11,1	10,6	15,5
Diabetes mellitus	8,1	7,4	11,1
Doenças do sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos	10,2	9,7	12,0
Doenças do aparelho circulatório	64,9	56,8	60,9
Doenças isquémicas do coração	24,0	16,7	20,5
Outras doenças cardíacas	10,4	11,2	7,6
Doenças cerebrovasculares	19,0	19,1	25,9
Doenças do aparelho respiratório	17,6	17,7	21,4
Pneumonia	5,8	6,3	9,8
Doenças crónicas das vias aéreas inferiores	5,4	4,3	4,2
Doenças do aparelho digestivo	18,4	18,8	12,7
Doenças crónicas do fígado (inclui cirrose)	8,4	9,6	7,9
Doenças do sistema osteomuscular/ tecido conjuntivo	1,6	1,9	2,6
Doenças do aparelho geniturinário	3,9	4,2	3,6
Doenças do rim e ureter	1,6	1,7	2,3
Algumas afeções originadas no período perinatal	1,9	1,7	0,0
Sintomas, sinais e achados anormais não classificados	14,9	17,9	18,7
Causas externas	26,7	31,1	32,9
Acidentes de transporte	6,5	8,2	4,2
Quedas acidentais	2,0	2,2	1,5
Suicídios e lesões autoprovocadas voluntariamente	7,6	7,1	11,4
Lesões (ignora-se se foram acidentais ou intencionalmente infligidas	3,7	5,3	9,5

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 Centro apresenta, com TMP superior, as seguintes doenças: tumor maligno da laringe, tranqueia, brônquios e pulmões, doenças cerebrovasculares e tumor maligno do cólon. O padrão estatístico é semelhante com aquele que se regista no continente, com exceção das doenças sistémicas do coração que apresentam TMP bastante superior no continente, quando comparados com os dados da ARS Centro.

- Na ACeS Beira Interior Sul entre as doenças com TMP superior e com maior significância estatística comparativamente à ARS Centro, destacam-se as seguintes doenças: tumor maligno da laringe, tranqueia, brônquios e pulmões, e doenças cerebrovasculares e doenças isquémicas do coração. Importa ainda destacar, no âmbito das "Causas Externas" a elevada TMP de suicídios e lesões autoprovocadas voluntariamente, registadas na ACeS Beira Interior Sul, em comparação com o registado ao nível regional e nacional.

De notar que o projeto não terá influência direta em nenhuma das doenças com maior significância na região.

No que respeita à capacidade de resposta do concelho 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 1000 habitantes;

- Número de consultas médicas registadas nos centros de saúde.

Segundo os dados estatísticos mais recentes disponíveis, relativos ao ano 2021, o concelho de Castelo Branco tem um hospital e dois centros de saúde. No que respeita ao número de médicos e enfermeiros por 1000 habitantes, os dados mais recentes disponíveis são os reunidos no Quadro 5.73. Através da sua análise, é possível constatar que o concelho de Castelo Branco apresenta um número de enfermeiros por 1000 habitantes superior aos valores da região e do continente, contrariamente ao concelho de Idanha-a-Nova que apresenta valores mais reduzidos. O número de médicos por 1000 habitante é extremamente reduzido para o concelho de Idanha-a-Nova que apresenta apenas 1,1 ao contrário de Castelo Branco, da região e do continente que apresentam valores entre 5,3 a 5,7.

Quadro 5.73 - Número de profissionais de saúde disponíveis para a população da área de estudo (2021)

ACES	PROFISSIONAIS DE SAÚDE	
	Médicos(as) por 1 000 habitantes (n.º)	Enfermeiros(as) por 1 000 habitantes (n.º)
Continente	5,7	7,6
Região Centro	5,4	7,8
Castelo Branco	5,3	11,5
Idanha-a-Nova	1,1	5,4

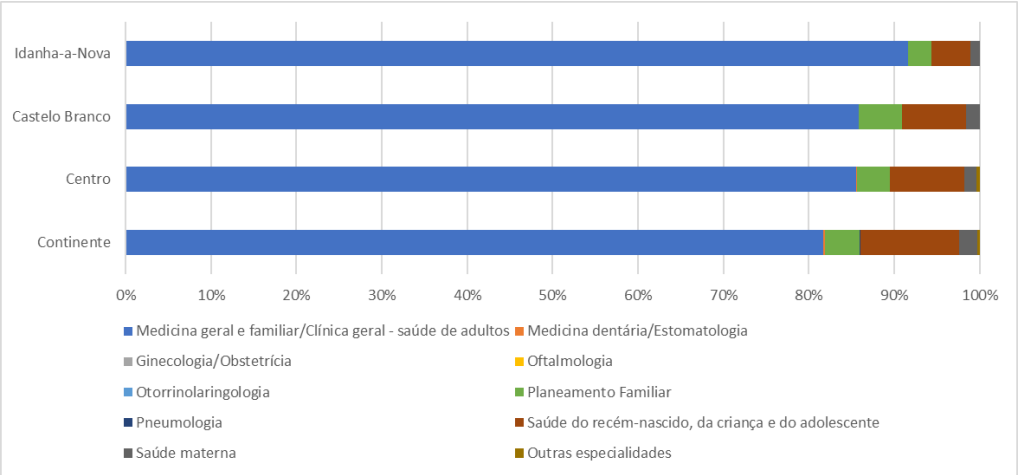
Fonte: Instituto Nacional de Estatística; período de referência 2021

No Quadro 5.74 observa-se o número total de consultas realizadas nos centros de saúde de cada um dos concelhos em estudo e na Figura 5.65 a distribuição do número de consultas pelas respetivas especialidades, onde se verifica, como esperado, que a generalidade das consultas prestadas em centros de saúde foi de medicina geral e familiar. Seguem-se as consultas de saúde do recém-nascido, da criança e do adolescente, as consultas de planeamento familiar e as consultas de saúde materna. As restantes especialidades assumem pouca ou nenhuma expressão no âmbito das consultas em centros de saúde. Os dados referem-se a 2012 e são os mais recentes disponíveis.

Quadro 5.74 - Número de consultas médicas registadas nos centros de saúde (2012)**

ACES	NÚMERO DE CONSULTAS MÉDICAS (TOTAL)
Continente	25 613 804
Região Centro	7 072 974
Castelo Branco	172 901
Idanha-a-Nova	26 788

Fonte: Consultas médicas (N.º) nos centros de saúde por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Especialidade da consulta; Anual - INE, Inquérito aos centros de saúde
**O Inquérito aos Centros de saúde foi descontinuado em 31/12/2013, razão pela qual já não é possível disponibilizar dados relativos aos Centros de Saúde atualizados.



Fonte: Consultas médicas (N.º) nos centros de saúde por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Especialidade da consulta; Anual - INE, Inquérito aos centros de saúde (INE, 2020)

Figura 5.65 - Proporção do número de consultas realizadas nos Centros de Saúde, por especialidade

5.11.4 AVALIAÇÃO DO 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 5.75 - Avaliação de Riscos naturais e tecnológicos para a população

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	Elevada	- Número muito acentuado de mortos e feridos - Elevado número de desalojados - Equipamentos e serviços de saúde condicionados

RISCO	SUSCETIBILIDADE DA REGIÃO (reduzida / moderada / elevada)	IMPACTES NA SAÚDE HUMANA
		- Rede de distribuição de alimentos condicionada
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

Fonte: Avaliação Nacional de Risco (2019)

5.11.5 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[14]).

Em Portugal, como indicado na secção 4.8, o Regulamento Geral do Ruído (RGR), que se encontra legislado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, estabelece limites de exposição sonora (VLE) que procuram salvaguardar o bem-estar das populações, com efeitos diretos na saúde humana. Estes VLE são, contudo, superiores aos valores recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS), para garantia da saúde da população exposta ao ruído.

[14] http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/noise

De facto, a OMS recomenda, no documento Environmental Noise Guidelines for the European Region (2018), os seguintes níveis de exposição da população ao ruído produzido por tráfego rodoviário, que se pode considerar como a fonte emissora de ruído predominante na área de estudo:

- Período noturno – 45 dB (Ln), 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);

- Período diurno-entardecer-noturno – 53 dB (Lden). Os estudos demonstraram que para níveis de ruído superiores a 59,3 dB (Lden), verifica-se um aumento de risco relevante de 5% na incidência de doença cardiovascular. Por outro lado, verifica-se uma prevalência de população altamente perturbada para níveis de ruído de 53,3 dB (Lden).

Um estudo da OMS (2009, WHO) identificou 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 (Ln):

- 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.

No Quadro 5.76 são sistematizados os resultados da monitorização do ruído realizada na situação de referência sendo estes comparados com os valores recomendados pela OMS aplicáveis a cada situação em análise.

Quadro 5.76 - Principais efeitos da exposição da população aos níveis de ruído monitorizados

RECETOR/ PONTO	L_N [DB(A)]	L_{DEN} [DB(A)]	PRINCIPAIS EFEITOS DA EXPOSIÇÃO AO RUÍDO
P1	39	46	O valor de L_{den} e o valor medido (L_n) cumprem o valor recomendado pela OMS para a exposição a ruído rodoviário (53 e 45 dB, respetivamente), que se considera ser a principal fonte de ruído noturna neste ponto. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados de Ln são enquadrados na gama de valores 30-40 dB, na qual se podem verificar perturbações associadas ao sono, especialmente em grupos mais vulneráveis. No entanto, consideram-se estes efeitos moderados.
P2	39	46	O valor de L_{den} e o valor medido (L_n) cumprem o valor recomendado pela OMS para a exposição a ruído rodoviário (53 e 45 dB, respetivamente), que se considera ser a principal fonte de ruído noturna neste ponto. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados de Ln são enquadrados na gama de valores 30-40 dB, na qual se podem verificar perturbações associadas ao sono, especialmente em grupos mais vulneráveis. No entanto, consideram-se estes efeitos moderados.
P3	39	47	O valor de L_{den} e o valor medido (L_n) cumprem o valor recomendado pela OMS para a exposição a ruído rodoviário (53 e 45 dB, respetivamente), que se considera ser a principal fonte de ruído noturna neste ponto. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados de Ln são enquadrados na gama de valores 30-40 dB, na qual se podem verificar perturbações associadas ao sono, especialmente em grupos mais vulneráveis. No entanto, consideram-se estes efeitos moderados.
P4	51	60	O valor medido (L_n) cumpre o valor recomendado pela OMS para a exposição a ruído rodoviário (45 dB), que se considera ser a principal fonte de ruído noturna neste ponto. O valor de L_{den} , por outro lado, não cumpre o valor recomendado (53 dB), por larga escala, uma vez que se encontra nas imediações da estrada N3 e ainda da Linha Ferroviária da Beira Baixa. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados de Ln são enquadrados na gama de valores 40-55 dB, que podem provocar efeitos adversos na população envolvente, com os grupos mais vulneráveis a estarem mais sujeitos aos efeitos consequentes deste nível de ruido.

Na envolvente da CFB não existem fontes de ruído relevantes. A EN240, por onde se fará o acesso à CFB, está relativamente distante dos recetores, e o ruído do tráfego automóvel não é audível junto destes.

Os corredores da linha e a envolvente são caraterizadas maioritariamente por campos agrícolas, cobertos por matos ou floresta, onde se inserem recetores sensíveis isolados.

Nos Pontos de Medição em estudo, localizados essencialmente na envolvente do Corredor C1, as principais fontes de ruído são o tráfego rodoviário da autoestrada A23 e da EN3, o tráfego ferroviário da Linha da Beira Baixa e as atividades na Zona Industrial de Castelo Branco.

5.11.6 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).

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 5.77 apresenta os valores recomendados para os poluentes analisados no presente estudo: PM_{10}, NO_2, SO_2 e O_3.

Quadro 5.77 - Concentrações máximas recomendadas pela OMS (2021)

POLUENTE	PERÍODO	CONCENTRAÇÃO (µg/m³)
PM_{10}	Anual	15
	24 horas	45
NO_2	Anual	10
	24 horas	25
SO_2	24 horas	40
	10 min. (curta duração)	500
O_3	Octo-horário	100

A análise da exposição da população à poluição atmosférica contempla apenas a contribuição da qualidade do ar ambiente, pois a informação existente não permite avaliar as condições de qualidade do ar interior a que a população está exposta. Ainda assim, considera-se que a informação recolhida permite concluir que a população da envolvente mais alargada do projeto está atualmente sujeita a uma qualidade do ar maioritariamente em cumprimento dos valores de concentração de poluentes recomendados pela OMS para a salvaguarda da saúde humana, ressalvando-se apenas a ultrapassagem pontual das concentrações SO_2 em 2017.

5.11.7 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.

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 5.45 apresenta os limites de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50 Hz.

Quadro 5.78 - Limites 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

Atualmente identificam-se 5 linhas de alta tensão, 3 com 150 kV, 1 com 220 kV e 1 com 400 kV que travessam os Corredores Alternativos de Estudo da LCFB.CB próximo da subestação de Castelo Branco, identificadas no subcapítulo 2.4.5.

5.11.8 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

A evolução da situação de referência 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.

5.12 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOLÓGICO

5.12.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

O fator Património Cultural tem como universo de caracterização, em pesquisa documental e em trabalho de campo, ocorrências materiais, móveis ou imóveis, nomeadamente, achados (isolados ou dispersos), construções, conjuntos, sítios, de natureza arqueológica, arquitetónica ou etnográfica, independentemente do seu estatuto de proteção ou valor cultural, mas também indícios (toponímicos, cartográficos, fisiográficos e ortofotográficos).

Fez-se uma adaptação da configuração da área de estudo do projeto aos critérios inerentes à Circular relativa aos "Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental" (DGPC, 2023).

Deste modo, no caso da CFB considerou-se como área de incidência direta (AId) do fator Património Cultural o espaço de instalação direta das respetivas componentes, sendo a AI indireta (AIi) a faixa adjacente de 50m de largura em torno da AI direta.

No caso da LCFB.CB, e na ausência de projeto de execução[15], a AI direta e a AI indireta ocupam indiferenciadamente o corredor de 400m de largura, que incorpora a diretriz de traçado preliminar e localização de apoios-vértice para o corredor preferencial. Atendendo ao trabalho de pesquisa documental executado em fase precedente ao EIA, considerou-se como zona de enquadramento (ZE) o espaço sobrante entre a AI acima definida e o limite do EGCA (**ANEXO XI.2** e **XI.4** do **VOLUME IV-ANEXOS**)

Posteriormente, foi executada a prospeção arqueológica dos corredores das alternativas A e B da LCFB.CB, nos termos da norma aplicável pela entidade de tutela. Adicionalmente, aproveitando a presença de equipa no terreno, foi executada a prospeção do pivot de rega situado no interior da área de implantação da CSF da Beira, agora em condições adequadas de visibilidade do solo. Essa área corresponde a zona B do zonamento da prospeção arqueológica documentada no relatório do fator Património Cultural e no EIA, na versão apresentada em 2023.

Para a avaliação do fator Património Cultural foi disponibilizado o PE da CFB e os corredores do EP da LCFB.CB em formato kmz, considerado o melhor suporte para orientação em campo, para georreferenciação de ocorrências e para avaliação de impactes.

Além da documentação em formato papel, as componentes do Projeto, a localização das ocorrências de interesse cultural, caraterizadas em trabalho de campo e o zonamento resultante da prospeção arqueológica, encontram-se pormenorizados e georeferenciadas em ficheiro kmz, entregue conjuntamente.

[15] Sem prejuízo da avaliação da linha em fase de Estudo Prévio em cinco corredores alternativos, face às evidências preliminares (entretanto corroboradas pela avaliação comparativa de corredores e seleção do corredor preferencial em sede de EIA) foi proposto um corredor preferencial para a LTE e, para este, foi feito um estudo de traçado e localização de apoios-vértice que sustentou a análise refletida no presente descritor, assim como no relatório patrimonial que se anexa.

As metodologias adotadas nesta avaliação estão caraterizadas no **ANEXO XI.2** e **XI.4** do **VOLUME IV – ANEXOS.**

5.12.2 ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO E GEOLÓGICO

A AI da CFB abrange um espaço aberto, escassamente arborizado e de uso agropastoril, caraterizado por uma morfologia pouco acidentada, de peneplanície, enquadrado por dois relevos principais, a Cabeça Gorda, a norte, pontuada pelo vértice geodésico (vg) Pescais, e a Serrinha (como sugere o topónimo Couto da Serrinha), a sul, pontuada pelo vg Ferrarias. É drenada por diversos cursos de água sazonais (Barroca do Gonçalão, Ribeiro do Gonçalão, Barroca das Granjinhas, Barroca das Caldeirinhas e Ribeiro do Salgueiral) que afluem na margem direita do rio Aravil, situado imediatamente a leste. Na AI, a cartografia militar (em duas diferentes edições) fornece como referências toponímicas Cabeça Gorda, Herdade de Santo António, Couto da Serrinha, Mata do Gonçalão, Amoreiras, Casal do Vale Granjeiro e Poço do Concelho.

Ao invés da CFB, o território sobreposto pelo corredor da LCFB.CB tem uma morfologia mais acidentada e diversificada, passando de leste para o oeste do degrau inferior da escadaria tectónica Beira Baixa (Superfície ou Bloco do Alto Alentejo) para o degrau intermédio (Superfície ou Bloco de Castelo Branco) com o atravessamento da falha do Ponsul.

A formação geológica **(DESENHO 11.1** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**) culminante e dominante na AI da CFB corresponde à chamada Formação de Cabeço do Infante, constituída por arenitos, do Paleogénico, sobreposta por um conjunto limitado de quatro depósitos de terraço fluviais do Plistocénico (Quaternário), com cascalheiras, areias e siltes (Romão *et al*., 2010). Dois desses depósitos situam-se a leste da Cabeça Gorda, sobre a margem direita do Aravil, um terceiro de maior extensão situa-se em planalto a ocidente do vg Pescais e um quarto sobre o ribeiro do Gonçalão a sudoeste do Couto da Serrinha. O bordo sudeste da AI da CFB, correspondente aos cabeços da Serrinha, em torno do vg Ferrarias, é constituído por metagrauvaques da Formação de Malpica do Tejo (membro superior), do chamado Grupo das BEIRAs, do Ediacariano (ROMÃO *et al.*, 2010).

O corredor da LCFB.CB percorre de leste para oeste o mesmo tipo de formações geológicas, primeiro, arenitos da Formação de Cabeço do Infante, até à margem esquerda do rio Ponsul, onde interseta alguns aluviões holocénicos nas linhas de água de maior caudal. Sobre a margem direita do Ponsul atravessa largo conjunto de depósitos de terraço quaternários, entre Monte Pinares e Monte Jambum, seguidamente vence o desnível da falha do Ponsul (RIBEIRO, 1990) e a partir daí tem como suporte metagrauvaques do Grupo das BEIRAs até à Subestação de Castelo Branco.

Os depósitos de terraço quaternários além do seu interesse geológico são sítios de elevado interesse arqueológico devido à presença de assentamento humanos do Paleolítico, principalmente do Paleolítico Médio (RAPOSO, 2021; PEREIRA & PAYA, 2023), e explorações de ouro aluvionar de época romana, bem documentados na área de Ródão, mas também comprovados nas formações quaternárias do rio Ponsul (BICHO et al., 1994; HENRIQUES et al., 2016). Além disso tem sido referenciada a presença recorrente de ocupações pré-históricas tanto

da Pré-História Antiga e como da Pré-História Recente nas formações cenozóicas dominantes no compartimento inferior da falha do Ponsul (CANINAS & HENRIQUES, 2010).

5.12.3 ENQUADRAMENTO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO

Desde Francisco Tavares de Proença Júnior (PROENÇA JÚNIOR, 1910) até ao presente (HENRIQUES *et al.*, 1995), a AI do projeto e a zona envolvente, entre Ladoeiro e Monforte da BEIRA, é caraterizado por um reduzido número de sítios arqueológicos devidamente georreferenciados (*cf.* o geoportal no Portal do Arqueólogo), comparativamente com áreas adjacentes, como Vila Velha de Ródão e Rosmaninhal (Idanha-a-Nova), devido certamente a um menor investimento em termos de prospeção arqueológica. Para isso contribuiu, até um passado recente, o entendimento de as áreas de regadio e os povoamentos florestais serem espaços não prioritários para este tipo de pesquisa (CANINAS *et al.*, 2019). Contudo, e tendo como referência a povoação mais próxima da AI da CFB, Ladoeiro, Proença Júnior assinala, na Archeologia do Districto de C. Branco (PROENÇA JÚNIOR, 1910), a presença de duas sepulturas megalíticas (antas) e a recolha de 66 machados de pedra polida, depositados no museu albicastrense que tem o seu nome, uma quantidade significativa, associada a um número indeterminado de sítios.

A *Carta Arqueológica do Tejo Internacional* (HENRIQUES *et al.*, 1995) não inclui qualquer ocorrência na AI da CFB embora trabalhos posteriores de prospeção, promovidos pela AEAT, tenham contribuído com alguns pontos de interesse arqueológico na zona envolvente, conforme documentado no EGCA.

Em zona atravessada pelo corredor da LCFB.CB, e como atrás referido, merecem destaque os vestígios de presença humana no Paleolítico (BICHO *et al.*, 1994) sobre os depósitos de terraço do rio Ponsul, vestígios posteriormente obliterados pela extração extensiva do ouro presente naqueles depósitos fluviais, executada durante a romanização deste território (DOMERGUE, 1987; HENRIQUES *et al.*, 2016; SANCHEZ-PALENCIA *et al.*, 2011). A presença de depósitos idênticos na AI da CFB foi motivo de particular atenção pela possibilidade de se repetirem as condições observadas no rio Ponsul.

Mas para além dos depósitos de terraço do Quaternário, outras formações cenozóicas, com a Formação de Cabeço do Infante (vulgo arcoses), presente de modo extensivo na AI da CFB, ou a Formação de Falagueira (ausente na AI), têm-se revelado, nesta região, de Vila Velha de Ródão ao Rosmaninhal, suportes privilegiados de uma ocupação humana durante toda a Pré-História sem correspondência sobre os substratos de rochas metassedimentares da mesma região (CANINAS, 2020).

5.12.4 RESULTADO DA PESQUISA DOCUMENTAL

A pesquisa documental foi realizada em sede de EGCA tendo como fontes de informação principais as bases de dados públicas, Ulysses (imóveis classificados ou em vias de classificação), Endovélico (sítios arqueológicos), SIPA (património arquitetónico), e as restantes fontes indicadas na listagem anexa de Fontes de Informação, formou-se uma situação de referência deste fator com 100 ocorrências (numeradas de 1 a 100 no Quadro 5.79 e no **ANEXO XI.2** e **XI.4** do **VOLUME IV – ANEXOS**).

Quadro 5.79 - Ocorrências Patrimoniais inventariadas (Pesquisa Documental)

Referência		Tipologia Topónimo ou Designação	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	In/Nd
	1	Igreja Igreja de Nossa Senhora de Mércules / Santuário de Nossa Senhora de Mércoles	MN	5								ER	O	
	2	Povoado Fortificado Estação Arqueológica do Monte de São Martinho / Castro do Monte de São Martinho / São Martinho 1	VC	5						B	F	ER		
	3	Menir Menir de São Martinho	VC	5						NC				
	4	Via Via de São Martinho	VC	5								ER		
	5	Anta/Dólmen Couto dos Caturros	In	3						NC				
	6	Capela São Martinho	VC		5									Nd

Referência		Tipologia Topónimo ou Designação	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	In/Nd
	7	Necrópole Carvalhinho	In	3								ER		
	8	Vestígios de Superfície Ribeiro da Torre 1	In	3								ER		In
	9	Indeterminado Caminho Antigo	In	3										In
	10	Achado(s) Isolado(s) Maxiais 1	In	3						N				
	11	Achado(s) Isolado(s) Maxiais 2	In	3									O	
	12	Povoado Barrocal	In	5							B			
	13	Povoado Desembargadores	In	3								ER	M	
	14	Necrópole Santa Ana	In	3								ER		
	15	Capela Capela de Santa Ana	In	3								ER	C	
	16	Sepultura Quinteiro	In	3									M	
	17	Necrópole Quinta do Pinto	In	3										In
	18	Vestígios Diversos	In	3								ER	M	

Referência		Tipologia Topónimo ou Designação	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	In/Nd
		Quinta da Senhora de Mércoles												
	19	Villa Villa da Quinta da Senhora de Mércoles	In	3								ER		
	20	Barragem Barragem de Nossa Senhora de Mércoles	In	3								ER		
	21	Lagar Chanfardões	In	3									M	
	22	Povoado Povoado	In	3										In
	23	Necrópole Chanfardões	In	3									M	
	24	Arte Rupestre Chanfardões	In	3							F			
	25	Inscrição Inscrição de São Martinho	In	3								ER		
	26	Sepultura Sepultura de São Martinho	In	3									M	
	27	Vestígios Diversos	In	3								ER		

Referência		Tipologia Topónimo ou Designação	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	In/Nd
		São Martinho III												
	28	Ponte Ponte da Senhora de Mércoles	In	3								ER		
	29	Achado(s) Isolado(s) Malhada Velha	In	3					PA					
	30	Achado(s) Isolado(s) Monte do Sordo	In	3					PA					
	31	Vestígios Diversos Monte da Granja	In	3								ER		
	32	Vestígios Diversos Ponte da Parra	In	3									M	
	33	Achado(s) Isolado(s) Granjinha de Baixo	In	3						N				
	34	Achado(s) Isolado(s) Monte Grande 1	In	3					PA					
	35	Vestígios de Superfície Monte Grande 2	In	3					PA	N				
	36	Capela Capela do Calvário	In		3									Nd
	37	Quinta Quinta da Feiteira	In		3								C	
	38	Edifício	In		3								C	

Referência		Tipologia Topónimo ou Designação	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	In/Nd
		Emissor Regional de Castelo Branco												
	39	Lagar Quinta do Jardim				In	3						M	
	40	Vestígios Diversos Quinta de Pires Marques				In	3			N				
	41	Sepultura Perdizes				In	3						M	
	42	Povoado Pedra da Garalheira				In	3			N				
	43	Achado(s) Isolado(s) Lomba dos Botelhos				In	3		PA					
	44	Edifício Casa na Rua das Palmeiras				In		3					C	
	45	Edifício Armazém da Santa Casa da Misericórdia de Castelo Branco no Barrocal				In		3					C	
	46	Edifício Casa da Quinta das Isabeldeiras				In		3					C	
	47	Conheira		3								ER		

Referência		Tipologia Topónimo ou Designação	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	In/Nd
		Área de Exploração Mineira												
	48	Área potencial interesse Santa Ana, São Martinho e Nossa Senhora de Mércoles		3								ER		
	49 a 50	Azenha Diversos			Nd									Nd
	51 a 64	Fonte Diversos			Nd			Nd						Nd
	65 a 66	Moinho de Vento Diversos			Nd									Nd
	67 a 69	Pombal Diversos			Nd			Nd						Nd
	70	Área potencial interesse Fonte Fundeira					Nd							Nd
	71	Área potencial interesse Pombal		Nd										Nd
	72	Área potencial interesse Fonte Nova					Nd							Nd

Referência		Tipologia Topónimo ou Designação	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	In/Nd
	73	Área potencial interesse Horta dos Frades					Nd							Nd
	74	Área potencial interesse Fontaínhas					Nd							Nd
	75	Área potencial interesse Cruz das Almas		Nd										Nd
	76	Área potencial interesse Quinta da Torre / Ribeiro da Torre					Nd							Nd
	77	Área potencial interesse Monte do Forninho do Bispo		Nd										Nd
	78	Área potencial interesse Chão da Granja		Nd										Nd
	79	Área potencial interesse Tapada dos Frades		Nd										Nd
	80	Área potencial interesse Pombal		Nd										Nd

Referência		Tipologia Topónimo ou Designação	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	In/Nd
	81	Área potencial interesse Malhada Velha		Nd										Nd
	82	Área potencial interesse Monte do Pombal		Nd										Nd
	83	Área potencial interesse Vale da Cruz		Nd										Nd
	84	Área potencial interesse Alcaide		Nd										Nd
	85	Área potencial interesse Casas Velhas da Granja		Nd										Nd
	86	Área potencial interesse Queijeira Velha		Nd										Nd
	87	Área potencial interesse Moita do Moio		Nd										Nd
	88	Área potencial interesse Lomba da Velha		Nd										Nd

Referência		Tipologia Topónimo ou Designação	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	In/Nd
	89	Área potencial interesse Monte do Rei		Nd										Nd
	90	Área potencial interesse Monte do Clérigo					Nd							Nd
	91	Área potencial interesse Ribeira do Muro					Nd							Nd
	92	Área potencial interesse Granjinha do Meio					Nd							Nd
	93	Área potencial interesse Granjinha de Baixo		Nd										Nd
	94	Área potencial interesse Vale Ferreiro		Nd										Nd
	95	Área potencial interesse Horta da Moita do Moio		Nd										Nd
	96	Área potencial interesse Malhada de Pedra		Nd										Nd

Referência		Tipologia Topónimo ou Designação	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	In/Nd
	97	Área potencial interesse Monte da Granja		Nd										Nd
	98	Área potencial interesse Fonte da Serra					Nd							Nd
	99	Área potencial interesse Ferrarias		Nd										Nd
	100	Não determinada Berreiros Vermelhos					Nd							Nd

LEGENDA

Referência. Os números da primeira coluna identificam as ocorrências caracterizadas durante o trabalho de campo (**TC**) e as letras da segunda coluna as que foram identificadas na pesquisa documental (**PD**). Faz-se, desta forma, a correspondência entre as duas fontes de caracterização do Património. As ocorrências estão identificadas na cartografia com estas referências.

Tipologia, Topónimo ou Designação. **Inserção no Projecto. AI** = Área de incidência do Projecto; **ZE** = Zona de Enquadramento do Projecto.

Categoria. **CL** = Património classificado, em vias de classificação ou com outro estatuto de protecção (**Mn**=monumento nacional; **Mp**=monumento de interesse público; **Mm**=monumento de interesse municipal; **ZP**=zona especial de protecção; **VC**=em vias de classificação; **PL**=planos de ordenamento; **In**=inventário); **AA** = Património arqueológico; **AE** = Arquitectónico, artístico, etnológico, construído.

Valor cultural e critérios. **Elevado** (5): Imóvel classificado (monumento nacional, imóvel de interesse público) ou ocorrência não classificada (sítio, conjunto ou construção, de interesse arquitectónico ou arqueológico) de elevado valor científico, cultural, raridade, antiguidade, monumentalidade, a nível nacional. **Médio-elevado** (4): Imóvel classificado (valor concelhio) ou ocorrência (arqueológica, arquitectónica) não classificada de valor científico, cultural e/ou raridade, antiguidade, monumentalidade (características presentes no todo ou em parte), a nível nacional ou regional. **Médio** (3), **Médio-baixo** (2), **Baixo** (1): Aplica-se a ocorrências (de natureza arqueológica ou arquitectónica) em função do seu estado de conservação, antiguidade e valor científico, e a construções em função do seu arcaísmo, complexidade, antiguidade e inserção na cultura local. **Nulo** (0): Atribuído a construção actual ou a ocorrência de interesse patrimonial totalmente destruída. **Ind**=Indeterminado (In), quando a informação disponível não permite tal determinação, ou não determinado (**Nd**), quando não se obteve informação actualizada ou não se visitou o local.

Referência		Tipologia Topónimo ou Designação	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	In/Nd

Cronologia. **PA**=Pré-História Antiga (i=Paleolítico Inferior; m=Paleolítico Médio; s=Paleolítico Superior); **PR**=Pré-História Recente (N=Neolítico; C=Calcolítico; B=Idade do Bronze); **F**=Idade do Ferro; ER=Época Romana; MC=Idades Média, Moderna e **Contemporânea** (M=Idade Média; O=Idade Moderna; C=Idade Contemporânea); **Ind**=Indeterminado (In), quando a informação disponível não permite tal determinação, ou não determinado (**Nd**), quando não se obteve informação actualizada ou não se visitou o local. Sempre que possível indica-se dentro da célula uma cronologia mais específica.

Incidência espacial. Reflecte-se neste indicador a dimensão relativa da ocorrência, à escala considerada, e a sua relevância em termos de afectação, através das seguintes quatro categorias (assinaladas com diferentes cores nas células): achados isolados ou dispersos; ocorrências localizadas ou de reduzida incidência espacial, inferior a 200m^2; manchas de dispersão de materiais arqueológicos, elementos construídos e conjuntos com área superior a 200m^2 e estruturas lineares com comprimento superior a 100m; áreas de potencial interesse arqueológico; ocorrência de dimensão indeterminada.

CÓDIGO DE CORES – INCIDÊNCIA ESPACIAL			
Achados isolados ou dispersos		Áreas de potencial valor arqueológico	
		Ocorrência de dimensão significativa	
Ocorrência de pequena dimensão		Dimensão não determinada	

A concentração principal verifica-se em torno da cidade de Castelo Branco, com destaque para o Monte de São Martinho e espaço situado entre as capelas de São Martinho, Santa Ana e Senhora de Mércoles. Exclui-se deste inventário a cidade de Castelo Branco, conforme perímetro delimitado na cartografia, onde se reconhece existir um elevado número de imóveis de interesse cultural.

Neste inventário apenas se encontram abrangidos dois imóveis classificados ou em vias de classificação, designadamente: a Igreja de Nossa Senhora de Mércules [oc. 1], classificada como imóvel de interesse público, conforme Decreto n.º 42 692, DG, I Série, n.º 276, de 30-11-1959; a estação arqueológica do Monte de São Martinho [que integra as oc. 2 (o castro de São Martinho), oc. 3 (um menir), oc. 4 (uma via) e oc. 6 (a capela de São Martinho)], em vias de classificação (Homologado como imóvel de interesse público), conforme Despacho de homologação de 14-02-1989 da Secretária de Estado da Cultura.

Existem 42 ocorrências de natureza arqueológica, das quais 36 (oc. 5, 7 a 35,e 39 a 43 e 100) têm estatuto de inventário na base de dados Endovélico (DGPC). Outras seis ocorrências (oc. 36 a 38 e 44 a 46) estão inventariadas no SIPA (DGPC) como património arquitetónico.

No EGCA foram delimitadas três áreas de interesse arqueológico com dimensão significativa: a oc. 12 corresponde ao sítio do Barrocal (MENDES *et al.*, 2020), parcialmente integrado em parque urbano; a oc. 47 abrange de modo indiferenciado os depósitos de terraço fluvial e um conjunto de cortas, de escombros (conheiras) e de infraestruturas associadas à área mineira do Ponsul (HENRIQUES *et al.*, 2016, 2020); a oc. 48 abrange uma área de interesse arqueológico, referenciada desde o início do séc. XX pelos trabalhos de Francisco Tavares de Proença Júnior (FERREIRA, 2004).

O inventário de 100 ocorrências elencadas no EGCA inclui evidências cartográficas ou toponímicas que indicam construções e sítios de potencial interesse cultural, arqueológico, arquitetónico ou etnográfico. As oc. 49 e 50 correspondem a símbolos na Carta Militar de Portugal indicativos de azenhas, as oc. 51 a 64 correspondem a símbolos de fontes, as oc. 65 e 66 correspondem a símbolos de moinhos de vento e as oc. 67 a 69 correspondem a símbolos de pombais. As oc. 70 a 99 são evidências toponímicas.

Neste acervo poderiam ser incluídos dois muros-apiários (HENRIQUES *et al.*, 2010) existentes na ZE da CFB, um dos quais inscrito na folha 25C / 24D / 29A da Carta Geológica de Portugal.

O Projeto de Execução da CFB e o Estudo Prévio da respetiva LCFB.CB foram ajustados de modo a reduzir a interferência com as condicionantes ambientais, incluindo o fator Património Cultural imóvel. Deste modo, resultou uma única interferência direta com ocorrências arqueológicas, nos depósitos de terraço e área mineira do Ponsul identificados como oc. 47.

5.12.5 TRABALHO DE CAMPO

5.12.5.1 ANÁLISE COMPARATIVA DE CORREDORES ALTERNATIVOS PARA A LMAT 220 KV

Com base nos resultados da pesquisa documental, realizada em sede de EGCA, formou-se, como referido, uma situação de referência deste fator com 100 ocorrências (numeradas de 1 a 100 nas Peças incluídas no **ANEXO XI.2** e **XI.4** do **VOLUME IV-ANEXOS**).

Dentro do polígono correspondente à AE definiram-se cinco corredores alternativos para a LCFB.CB, entre a CSF e a subestação em Castelo Branco, designados como: Corredor A; Corredor B; Corredor B1; Corredor C; Corredor C1.

Para fundamentar a análise comparativa entre os cinco corredores alternativos, do ponto de vista do seu impacte negativo sobre as ocorrências identificadas na situação de referência, formada no âmbito da pesquisa documental, estabeleceram-se os critérios especificados no Quadro 5.80.

Será de referir que dada a aproximação ao objetivo os corredores se intercetam nas extremidades, do seguinte modo: na extremidade Este (CFB) todos os corredores se intercetam; na extremidade Oeste (Subestação em Castelo Branco) os corredores B, B1, C e C1 intercetam-se.

Quadro 5.80 - Definição de critérios para a análise comparativa de corredores alternativos

VERTENTE SOCIOAMBIENTAL	FATORES	INDICADORES ESPECÍFICOS PARA A ÁREA DE ESTUDO	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
Património cultural	Património classificado, em vias de classificação, zonas de proteção geral e zonas especiais de proteção	Oc. 1, 2, 3, 4 e 6.	Quantificação do número de ocorrências patrimoniais classificadas, em vias de classificação e respetivas zonas de proteção abrangidas. Enquadramento e compatibilização no âmbito das restrições legalmente estabelecidas.
	Presença de elementos patrimoniais arqueológicos, arquitetónicos e etnográficos, abrangidos por PDM, inventariado em bases de dados oficiais e não inventariados	Oc. 5 e 7 a 100	Quantificação do número de ocorrências patrimoniais não classificadas abrangidas. A potencial destruição das ocorrências 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.

Com base nos critérios definidos no quadro anterior expõe-se no Quadro 5.81 a abrangência, e potencial impacte negativo, de cada um dos cinco corredores propostos para o traçado da LCFB.CB, sobre as ocorrências (oc.) patrimoniais, relevando-se o valor e a quantidade dessas ocorrências. Os resultados expostos neste quadro fundamentam a escolha do corredor alternativo menos impactante. A escolha efetuada no âmbito deste EIA teve em consideração os restantes fatores ambientais para além do Património Cultural.

Quadro 5.81 - Comparação dos corredores alternativos em termos de incidência no fator Património Cultural

INDICADOR SOCIOAMBIENTAL / FATORES CULTURAIS		CORREDOR A	CORREDOR B	CORREDOR B1	CORREDOR C	CORREDOR C1
Património cultural	Património classificado, em vias de classificação, zonas de proteção geral e zonas especiais de proteção	Oc. 1. Imóvel de Interesse Público	Oc. 2, 3, 4 e 6. Em Vias de Classificação	Oc. 2, 3, 4 e 6. Em Vias de Classificação	Não abrange oc.	Não abrange oc.
	Presença de elementos patrimoniais arqueológicos, arquitetónicos e etnográficos	16 ocorrências: 7, 15, 19, 28, 32, 33, 37, 47, 53, 54, 58, 62, 65, 66, 71, 93.	9 ocorrências: 25, 26, 27, 47, 59, 62, 75, 80, 96.	9 ocorrências: 25, 26, 27, 47, 59, 62, 75, 80, 96.	6 ocorrências: 47, 61, 62, 68, 75, 97	6 ocorrências: 47, 61, 62, 68, 75, 97

Verifica-se, no quadro acima, que os Corredores A, B e B1 são os mais desfavoráveis, comparativamente com os Corredores C e C1, por abrangerem imóveis classificados ou em vias de classificação e maior número de outras ocorrências. Os corredores B e B1 abrangem quatro ocorrências Em Vias de Classificação (processo homologado como Imóvel de Interesse Público), imóveis de maior valor cultural e estatuto de proteção superior, além de nove ocorrências inscritas em PDM, em inventário da DGPC e outras não protegidas ou inscritas em registo oficial. O Corredor A abrange uma ocorrência classificada como Imóvel de Interesse Público e 16 ocorrências inscritas em PDM, em inventário da DGPC e outras não inscritas em registo oficial.

Deste modo considera-se que os Corredores C e C1 são mais favoráveis por comportarem menor potencial impacte negativo direto ou indireto neste fator, uma vez que abrangem seis ocorrências não classificadas. Contudo, o Corredor C é menos favorável que o Corredor C1 por ser mais longo, e desse modo, comportar uma maior probabilidade de impactes negativos sobre vestígios arqueológicos incógnitos. Considera-se assim que o Corredor C1 é mais favorável para acolher o traçado da LCFB.CB.

Este resultado é concordante com o obtido noutros fatores socioambientais, tendo sido adotado o Corredor C1 para acolher o traçado da LCFB.CB.

No traçado adotado para a fase de Estudo Prévio (EP), o Corredor C1, foi definido um corredor com 400m de largura e cerca de 33km de comprimento, dentro do qual se efetuou a prospeção arqueológica dirigida (seletiva).

5.12.5.2 Resultados do Trabalho de Campo

O trabalho de campo teve como objetivos: o reconhecimento/relocalização dos sítios arqueológicos identificados em pesquisa documental, que se encontram na AI do projeto (oc. 47); a prospeção das componentes do projeto, de modo sistemático na AI da CFB e de modo seletivo nos corredores do EP da LCFB.CB, com pesquisa de pelo menos 25% dos respetivos corredores de 400m de largura.

As condições de acesso à CFB foram francas e mereceram o melhor acolhimento possível do respetivo proprietário e encarregado da atual exploração, na Herdade de Santo António e Couto da Serrinha. No caso do corredor C1 da LCFB.CB tiveram de se evitar os troços correspondentes a propriedades fechadas, sobretudo na parte leste do respetivo traçado, abaixo da falha do Ponsul, por falta de autorização dos respetivos proprietários. Contudo, foi possível fazer o reconhecimento da oc. 47 e cumprir a norma aplicável pela tutela a infraestrutura deste tipo, em fase de EP, com comprimento superior a 20km.

O zonamento da prospeção arqueológica, em termos dos graus de visibilidade do solo para identificação de materiais (elementos móveis) e estruturas (elementos imóveis), foi dissociado em onze diferentes zonas, caraterizadas no **ANEXO XI.2** e **XI.4** do **VOLUME IV - ANEXOS** e delimitadas no **DESENHO 16.2** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, onde estão identificadas com as letras de *a* a *k*.

Quanto às condições de eficácia da prospeção arqueológica, releva-se a AI da CFB porque corresponde à parte mais crítica do projeto, em fase de PE, e aquela onde o trabalho de campo assumiu caráter sistemático, de acordo com as normas aplicáveis pela tutela do Património Cultural.

A zona *a*, que ocupa mais de 85% da AI da CFB, corresponde a pastagens, ativas ou em pousio, com dominância de herbáceas, verdes ou secas, com escassa arborização e ocupação limitada de arbustivas. Estas condições ocupacionais proporcionaram condições ótimas para a progressão e para a observação do terreno, com grau de visibilidade elevado para deteção de estruturas, acima do solo, e médio para artefactos, ao nível do solo. Deve referir-se que a zona *b* não foi prospetada por estar ocupada por um pivot de rega, a regar e com seara verde, não sendo aceitável o seu pisoteio sistemático.

Observaram-se em toda a AI manchas, mais ou menos limitadas, de cascalho (seixos, calhaus e mais raramente blocos, com rolamento significativo), para além dos depósitos de terraço delimitados na cartografia geológica. Não se obteve informação acerca do grau de remoção destes elementos para facilitar a atividade agrícola, a lavoura e a circulação de pivot de rega.

Os resultados do primeiro trabalho de campo (CFB + Corredor C1 da LCFB.CB) (**DESENHO 16.1** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** e **ANEXO XI.2** e **XI.4** do **VOLUME IV - ANEXOS**) traduzem-se em 54 ocorrências, a maioria das quais inéditas. As ocorrências nº 46 e 47, duas cortas mineiras e respetivos escombros, correspondem ao reconhecimento da área arqueológica identificada com o nº 47, na pesquisa documental executada em sede de EGCA, e a ocorrências nº 50, um casal rural, corresponde ao nº 68 (pombal) da mesma pesquisa documental. As duas sequências (pesquisa documental e trabalho de campo) de numeração de ocorrências são independentes e não se correspondem diretamente.

Os resultados mais significativos da prospeção arqueológica na AI da CFB consistem na presença extensiva de materiais líticos, em quartzito e quartzo, integráveis no que se usa designar como indústria lítica pré-histórica em pedra lascada, mas também elementos afeiçoados em granito e grauvauque, nomeadamente elementos de moagem manual de cereais, estes mais facilmente atribuíveis ao Neolítico. Estes resultados eram expectáveis, conforme referido em apartado anterior, atendendo ao substrato geológico do Cenozóico que ocupa a AI da CFB com exceção da Serrinha. Na área percorrida não se identificaram vestígios de ocupação deste espaço em Época Romana.

Como é patente na cartografia (**DESENHO 16.1** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**) estas ocorrências têm uma distribuição assimétrica no território abordado, embora com proximidade em relação as cascalheiras e a linhas de água. A maioria das posições cartografadas correspondem a achados numericamente escassos, isolados ou dispersos.

Essas posições podem estar seriamente afetadas por deslocações antrópicas, promovidas por sucessivas lavouras e por despedregas, com exportação de pedra, uma vez que foram escassos os morouços identificados no terreno. A observação das imagens históricas do Google Earth documenta as movimentações de terra executadas pelo menos desde 2006.

A escassez de achados não permite definir o contexto funcional a que estariam associados estes achados isolados ou dispersos. Mas não temos dúvida que documentam uma presença humana efetiva, de subsistência, trinado partido de matéria-prima para produção de instrumentos de trabalho (quartzito e quartzo), entre a Pré-História Antiga e a Pré-História Recente. Contudo, naqueles casos em que a quantidade de materiais identificados, em torno de cada ponto cartografado, é superior ou se observa uma concentração de pontos podemos arriscar uma interpretação funcional. Um a dessas concentrações coincide com um depósito de terraço, tal como está documentado na cartografia geológica embora a quantidade de calhaus disponíveis no terreno seja inferior ao que seria expectável. Quanto à cronologia, e em função da tipologia de materiais identificados, existem posições que podem ser atribuídas ao Neolítico e num caso identifica-se uma ocupação do Paleolítico Inferior.

Neste quadro de referência existem cinco sítios (oc. 8, 22, 26, 31, e 43) merecedores de maior atenção, em função das evidências reconhecidas à superfície. Contudo, não é possível perspetivar o estado de conservação dos respetivos contextos arqueológicos ainda, eventualmente, ocultos no solo, o que só poderá ser alcançado com métodos de análise intrusivos (sondagens de diagnóstico).

A oc. 8 abrange parte de um pequeno planalto sobranceiro à margem direta do rio Aravil, em posição de proximidade a uma maior disponibilidade de água e sobre depósito de terraço fluvial, onde haveria, na Pré-História, matéria-prima para talhe de instrumentos em maior quantidade do que no presente. Nesta área, delimitada em mancha, identificaram-se posições correspondentes a sete prováveis cabanas que configuram uma ocupação residencial no Neolítico, na forma de povoado disperso.

A oc. 22 congrega uma concentração de materiais líticos onde predomina o uso de quartzo filoniano, sendo predominante o quartzito nos restantes sítios documentados na AI. A oc. 26 corresponde à posição de outra provável cabana atribuível ao Neolítico.

A oc. 31 corresponde aos restos de uma sepultura megalítica (anta) dotada de mamoa, que terá sofrido um arrasamento e a provável extração de esteios, da câmara funerária, no contexto de uma regularização do terreno para uso agropecuário. Os materiais sobrantes denunciam essa avaliação. No Couto dos Caturros, cerca de 3,4 km a nordeste deste sítio, a montante, em relação ao Aravil, foram identificados, há vários anos, restos de outra sepultura do mesmo tipo. Construções deste tipo são muito numerosas do outro lado do rio Aravil, na freguesia do Rosmaninhal (HENRIQUES *et al.,* 1993).

Finalmente, a oc. 43, é a mais interessante descoberta efetuada neste espaço atendendo à elevada antiguidade sugerida pelos materiais líticos ali encontrados e raridade à escala regional. De facto, foram recolhidos instrumentos vulgarmente designados bifaces cuja tipologia (Acheulense) aponta para uma presença humana no Paleolítico Inferior, sendo o segundo sítio desta época identificado na Comunidade Intermunicipal da Beira Baixa (CIMBB). Neste caso, para além dos vários pontos de recolha de materiais arqueológicos, por razões cautelares, delimitou-se uma área de potencial interesse arqueológico, uma vez que se desconhecem as condições de conservação e jazida (*in situ* ou em coluvião) do contexto arqueológico associado àqueles materiais. O outro sítio conhecido na CIMBB é Monte Famaco, em Vila Velha de Ródão (RAPOSO, 2021).

O reconhecimento de campo proporcionou alguns elementos de interesse em termos de património vernacular. É o caso de uma malhada de porcos (oc. 11), baseada em habitáculos individuais sob falsa cúpula, com uma disposição e tipologia que foi reportada a Salvaterra do Extremo pelos clássicos etnólogos portugueses da escola de Jorge Dias (OLIVEIRA *et al.*, 1988). A oc. 40 corresponde a um curioso marco de propriedade gravado com a letra G encimada por uma coroa que deve reportar para o antropónimo Gonçalão.

Do trabalho de prospeção arqueológica e reconhecimento efetuados no Corredor C1 da LCFB.CB merece destaque o reconhecimento de duas cortas mineiras (oc. 46 e 47) sobrepassadas por aquela infraestrutura. Além da corta (com evidência de frente de desmonte) congregam os respetivos escombros (conheiras) resultantes da atividade extrativa. Esta zona, bem como a generalidade dos depósitos de terraço do Ponsul, está muito alterada pela mobilização de solo, pela extração de pedra e pelas surribas associadas à instalação de povoamentos arbóreos de diferentes espécies. Na saída desta zona, fora da AI da LCFB.CB, identificou-se uma estrutura hidráulica de retenção de água (oc. 49) num afluente da margem direita do rio Ponsul, que poderá relacionar-se com o necessário abastecimento de água destinada à exploração do ouro aluvionar, presente nos terraços daquele rio, com a técnica de *ruína montium*.

Na pesquisa documental foi referenciado o topónimo Cruz das Almas (Ocorrência. 75 no EGCA) na proximidade da Subestação de Castelo Branco, que poderá estar associado a um cruzeiro ou alminha. Na área indicada não foi identificado nenhuma estrutura, estando o topónimo claramente relacionado com um casal rústico (abandonado e em ruínas) existente a este do corredor da linha elétrica.

O projetista definiu um traçado indicativo da LCFB.CB, dentro do corredor selecionado, com localização da diretriz de linha e respetiva localização de apoios-vértice (**DESENHOS 16.1 e 16.2** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS)**, mantendo-se o estatuto de estudo prévio. O projeto de execução do traçado da LCFB.CB será desenvolvido em fase posterior, pelo que não se prospetou, de modo sistemático, o respetivo corredor de 100m de largura.

Como atrás referido, posteriormente foi executada a prospeção arqueológica dos corredores das alternativas A e B da LCFB.CB, nos termos da norma aplicável pela entidade de tutela. Este trabalho consistiu no reconhecimento das pré-existências, evidenciadas na pesquisa documental, abrangidas pelos corredores acima indicados e a prospeção arqueológica seletiva de pelo menos 25% da área dos mesmos corredores de 400m de largura.

Nos corredores A e B, em apreço, observaram-se sequências e alternâncias de tipos de ocupação do solo muito diversificados, florestais, agropastoris e sociais, com predomínio de manchas de povoamentos arbóreos integrando eucalipto, pinheiro, azinheira, oliveira, outros, associadas a matos autóctones (esteva, giesta, silva), incorporando aglomerações de resíduos de corte (folhas e troncos) e pastagens, quintas e áreas sociais, como as associadas ao santuário da Senhora de Mércoles. Deve salientar-se, nesta época climática, a presença extensiva e densa de cobertura herbácea verde, em terrenos em exploração, com presença de matos em terrenos incultos.

Em áreas de plantio intensivo (agrícola ou florestal), a superfície percorrida surgiu alterada por ação mecânica (abertura de aceiros, gradagens, socalcos artificiais), encontrando-se a vegetação arbustiva e herbácea em recuperação e declarado crescimento após períodos de elevada pluviosidade.

Os terrenos intercetados pelos dois corredores, excetuando as áreas de povoamento florestal (eucalipto), encontravam-se maioritariamente vedados, com portadas fechadas a cadeado, procedimento que indicava a proibição de entrada. Consequentemente, a inacessibilidade ao interior não permitiu executar o reconhecimento das ocorrências oc. 7, 19, 28, 32, 33, 37, 47 (no corredor A), 53, 54, 58, 59, 62, 71, 93 e 96 (de acordo com a numeração da PD). De facto, não era atribuição desta equipa a identificação e contacto prévio com os proprietários abrangidos pelos referidos corredores. A título de exemplo, no Monte das Corgas, na aproximação às oc. 32 e 33 (90 e 91 do TC), após conversa com trabalhadores presentes no local, foi negada a passagem por se verificar ausência de consentimento do respetivo dono.

As condições de visibilidade superficial dos terrenos percorridos (ver anexo específico) foram consideradas maioritariamente favoráveis para a deteção de estruturas acima do solo. Ao invés, a vegetação não arbórea (arbustiva e herbácea) limitou a observação do solo para deteção de artefactos, ou elementos móveis ou de menor dimensão.

O pivot de rega situado no interior da área de implantação da CSF da Beira, adjacente às casas do Couto da Serrinha, que não pode ser caraterizado em 2023 (zona B no relatório do fator

Património Cultural e no EIA, em 2023) foi prospetado em condições adequadas de progressão e de observação do solo, com escassos resultados de interesse arqueológico. Prospetou-se toda a área do pivot, embora apenas a parte oriental estivesse ocupada com cereal à data da prospeção de 2023. A zona B, anteriormente atribuída pode ser reclassificada como zona A, considerando os graus de visibilidade: elevado para deteção de estruturas; médio para deteção de artefactos. Foram documentados dois achados isolados (oc. 118 e 119).

No decurso destes trabalhos foram identificadas 35 novas ocorrências (oc. 57 a 76 e 105 a 119).

Contudo as situações mais condicionantes ou críticas reportam-se à presença de imóveis de maior valor cultural e estatuto de proteção, como são os casos da oc. 80 no corredor A e da oc. 81 e no corredor B, ocorrência cuja área delimitada e zona geral de proteção ocupam quase toda a largura do referido corredor.

Nos corredores A e B, na envolvente daqueles dois imóveis, existem vestígios romanos dispersos por uma extensa área (v. por exemplo oc. 87 e 88), entre as capelas de São Martinho, Santa Ana e Senhora de Mércoles (oc. 48 na PD e EGCA), cuja insuficiente caraterização só poderá ser ultrapassada em condições de acesso à propriedade privada e com eventual recurso a deteção remota, antes da aplicação de meios mais intrusivos de diagnóstico.

Cumulativamente, o corredor B atravessa uma maior extensão de áreas de exploração aurífera antiga (três manchas de Conheiras e infraestruturas associadas) na zona de sobrepassagem do rio Ponsul (oc. 47 da PD e EGCA), comparativamente com os restantes corredores (A e C), embora não tenha sido possível aceder às propriedades abrangidas pelo corredor A para fazer essa caracterização.

As ocorrências identificadas no trabalho de campo estão listadas no seguinte quadro e listadas no **ANEXO XI.2** e **XI.4** do **VOLUME IV - ANEXOS**. A numeração das ocorrências caracterizadas em campo retoma a numeração iniciada na versão anterior deste EIA.

Quadro 5.82 - Caracterização sumária das ocorrências identificadas na prospeção da AI da CSFB, do Corredor C+C1 da LE (1 a 56) e dos corredores A e B da LE (57 a 117) e do pivot de rega (119 e 119)

REFERÊNCIA		TIPOLOGIA TOPÓNIMO	INSERÇÃO NO PROJETO (AI, ZE) CATEGORIA (CL, AA, AE) VALOR CULTURAL E CLASSIFICAÇÃO						CRONOLOGIA					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	IN/ND
Prospeção da CSF Beira e corredor C+C1														
1		Achado isolado Herdade Santo António		1					PH-PR					
2		Achado isolado Herdade do Gonçalão		1					PH-PR					
3 e 4		Achados isolados Herdade do Gonçalão		1						PR				
5		Achado isolado Cabeça Gorda		1						PR				
6 e 7		Achados isolados Cabeça Gorda		1					PA-PR					
8		Povoado Neolítico		4						PR				
9		Achado isolado Cabeça Gorda		1						PR				
10		Achado isolado Herdade do Gonçalão		1						PR				
11		Malhada Couto da Serrinha			2								C	

REFERÊNCIA		TIPOLOGIA TOPÓNIMO	INSERÇÃO NO PROJETO (AI, ZE) CATEGORIA (CL, AA, AE) VALOR CULTURAL E CLASSIFICAÇÃO						CRONOLOGIA					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	IN/ND
12		Achados isolados Couto da Serrinha		1					PA-PR					
13		Achados isolados Herdade do Gonçalão		1						PR				
14		Achado isolado Herdade do Gonçalão		1					PA-PR					
15		Achado isolado Mata do Gonçalão		1					PA-PR					
16		Achado isolado Couto da Serrinha		1					PA-PR					
17 e 18		Achados isolados Mata do Gonçalão		1						PR				
19 e 20		Achados isolados Herdade do Gonçalão		1					PA-PR					
21 e 22		Achados isolados Couto da Serrinha		1					PA-PR					
23		Achado isolado Ribeiro do Gonçalão		1					PA-PR					
24		Achado isolado Amoreiras		1					PA-PR					
25		Achado isolado Casal do Vale Granjeiro		1					PA-PR					
26		Mancha de ocupação Ribeiro do Gonçalão		3						PR				

REFERÊNCIA		TIPOLOGIA TOPÓNIMO	INSERÇÃO NO PROJETO (AI, ZE) CATEGORIA (CL, AA, AE) VALOR CULTURAL E CLASSIFICAÇÃO						CRONOLOGIA					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	IN/ND
27		Achado isolado Amoreiras		1					PA-PR					
28 e 29		Achados isolados Ribeiro do Gonçalão		1					PA-PR					
30		Achados isolados Ribeiro do Gonçalão		1										Ind
31		Mamoa Ribeiro do Gonçalão		4						PR				
32		Achado isolado Mata do Gonçalão		1					PA-PR					
33		Via Mata do Gonçalão		2									C	Ind
34		Achado isolado Mata do Gonçalão		1						PR				
35		Pontão Barroca das Granjinhas			1								C	
36		Achado isolado Barroca das Granjinhas		1					PA					
37 e 38		Achados isolados Barroca das Granjinhas		1					PA-PR					
39		Poço do Concelho Poço			Ind								OC	
40		Marco Mata do Gonçalão			2								C	

REFERÊNCIA		TIPOLOGIA TOPÓNIMO	INSERÇÃO NO PROJETO (AI, ZE) CATEGORIA (CL, AA, AE) VALOR CULTURAL E CLASSIFICAÇÃO						CRONOLOGIA					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	IN/ND
41 e 42		Achados isolados Mata do Gonçalão		1					PA-PR					
43		Mancha de ocupação Barroca das Granjinhas		4					PA					
44		Pedreira Rio Ponsul		1									C	
45		Casal rústico Monte Pinares			2								C	
46 e 47	47	Mina Rio Ponsul		4								ER		
48		Casal rústico Monte Jambum			2								C	
49		Represa Ribeira do Cagavaio			4							ER		
50		Casal rústico Revelhinho			2								C	
51		Indeterminado Vale do Grou		Ind										Ind
52		Poço Vale do Grou			1								C	
53		Palheiro Ribeira da Canabichosa			1								C	
54		Marco Ribeira da Canabichosa			1								C	

REFERÊNCIA		TIPOLOGIA TOPÓNIMO	INSERÇÃO NO PROJETO (AI, ZE) CATEGORIA (CL, AA, AE) VALOR CULTURAL E CLASSIFICAÇÃO						CRONOLOGIA					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	IN/ND
55		Achados isolados Mata do Gonçalão		1					PA-PR					
56		Achado isolado Casal do Vale Granjeiro		1					PA-PR					
Prospeção dos corredores A e B da LCFB.CB														
57		Depósito de inertes Queijeira Velha			0								C	
58		Poço Ribeira d´Ega			2								C	
59		Pontão Ribeira d´Ega			1								C	
60		Achado isolado Quinta da Líria		1						In				
61		Poço Quinta da Dança			2								C	
62		Casal rústico Pombal			2								C	
63		Achado isolado Pombal		1						In				
64		Casal rústico Carvalhinho			2								C	
65		Pia Fontainhas		2										Nd
66		Casal rústico			1								C	

REFERÊNCIA		TIPOLOGIA TOPÓNIMO	INSERÇÃO NO PROJETO (AI, ZE) CATEGORIA (CL, AA, AE) VALOR CULTURAL E CLASSIFICAÇÃO						CRONOLOGIA					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	IN/ND
		Fontainhas												
67		Poço Fontainhas			1								C	
68		Casal rústico Fontainhas			3								C	
69		Ponte Senhora de Mércules			3								C	
70 a 72		Poço Chão de Moreira			3								C	
73		Casal rústico São Martinho			1								C	
74		Estação de superfície São Martinho		4								ER		
75		Via São Martinho		1										Nd
76		Casal rústico São Martinho			4								C	
77	47	Exploração mineira Malhada Velha			4							ER		
78		Exploração mineira Monte do Pombal			4							ER		
79		Exploração mineira Monte do Pombal			4							ER		
80	1	Igreja	Mp	5	5							ER	O	

REFERÊNCIA		TIPOLOGIA TOPÓNIMO	INSERÇÃO NO PROJETO (AI, ZE) CATEGORIA (CL, AA, AE) VALOR CULTURAL E CLASSIFICAÇÃO						CRONOLOGIA					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	IN/ND
		Senhora de Mércoles	Inv											
81	2	Povoado fortificado São Martinho 1	Mp Inv	5						B	F	ER		
82	3	Menir São Martinho	Zgp Inv	5						NC				
83	4	Via São Martinho	Zgp Inv	Ind										Nd
84	6	Capela São Martinho	Zgp Inv		1									Nd
85	7	Necrópole Carvalhinho	Inv	3								ER		
86	15	Capela Capela de Santa Ana	Inv		3							ER	OC	
87	19	Villa Quinta Senhora de Mércoles	Inv	3								ER		
88	27	Estação de superfície São Martinho III	Inv	3								ER		
89	28	Ponte Ponte da Senhora de Mércoles	Inv	3								ER		
90	32	Vestígios diversos Ponte da Parra	Inv	3									M	
91	33	Achado(s) isolado(s) Granjinha de Baixo	Inv	3						N				
92	37	Quinta	Inv		3								C	

REFERÊNCIA		TIPOLOGIA TOPÓNIMO	INSERÇÃO NO PROJETO (AI, ZE) CATEGORIA (CL, AA, AE) VALOR CULTURAL E CLASSIFICAÇÃO						CRONOLOGIA					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	IN/ND
		Quinta da Feiteira												
93	58	Fonte Fonte da Carvalha			In									Nd
94	59	Fonte Fonte do Pingo Alto			In									Nd
95	65	Moinho de Vento Moinho de Vento			2								C	
96	66	Moinho de Vento Lirião			2								C	
97	71	Indeterminado Pombal			In									Nd
98	80	Indeterminado Pombal			In									Nd
99	83	Indeterminado Vale da Cruz			In									Nd
100	96	Indeterminado Malhada de Pedra			In									Nd
101	53	Fonte Fonte do Judeiro			In									Nd
102	54	Fonte Fonte da Parra			In									Nd
103	62	Fonte Fonte dos Sapateiros			In									Nd
104	93	Indeterminado		In										Nd

REFERÊNCIA		TIPOLOGIA TOPÓNIMO	INSERÇÃO NO PROJETO (AI, ZE) CATEGORIA (CL, AA, AE) VALOR CULTURAL E CLASSIFICAÇÃO						CRONOLOGIA					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	IN/ND
		Granjinha de Cima												
105		Achado isolado Cabeço dos Godinhos		1								ER		
106		Curral Casal da Carvalha			0								C	
107		Casal rural Casal da Carvalha			2								C	
108		Achado isolado Casal da Carvalha		Ind					PAi					
109		Achado isolado Casal das Caldeirinhas		Ind					PA					
110		Indeterminado Casal das Caldeirinhas		Ind								ER		
111		Achado isolado Casal das Caldeirinhas		Ind					PAm					
112		Casal rural Tapada das Sezões			2								C	
113		Via Olival Basto			1 a ind							M a C		
114		Casal rural Queijeira da Rafeira						3					C	
115		Indeterminado Espantalhosas			Ind									Ind
116		Casal rural			2								C	

REFERÊNCIA		TIPOLOGIA TOPÓNIMO	INSERÇÃO NO PROJETO (AI, ZE) CATEGORIA (CL, AA, AE) VALOR CULTURAL E CLASSIFICAÇÃO						CRONOLOGIA					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	IN/ND
		Revolta												
117		Casal rural Casal das Caldeirinhas						3					C	
118		Achado isolado Couto da Serrinha		1					PA ou PR					
119		Achado isolado Couto da Serrinha		1					PA ou PR					

Referência. Os números identificam as ocorrências caracterizadas durante o trabalho de campo (**TC**) e na pesquisa documental (**PD**). As ocorrências estão identificadas na cartografia com estas referências. **Tipologia, Topónimo ou Designação. Inserção no Projeto. AI** = Área de incidência do Projeto; **ZE** = Zona de Enquadramento do Projeto. **Categoria. CL** = Património classificado, em vias de classificação ou com outro estatuto de proteção (**Mn**=monumento nacional; **Mp**=monumento de interesse público; **Mm**=monumento de interesse municipal; **zgp**=zona geral de proteção; **VC**=em vias de classificação; **PL**=planos de ordenamento; **Inv**=inventário); **AA** = Património arqueológico; **AE** = Arquitetónico, artístico, etnográfico, construído. **Valor cultural e critérios. Elevado (5):** Imóvel classificado (monumento nacional, imóvel de interesse público) ou ocorrência não classificada (sítio, conjunto ou construção, de interesse arquitetónico ou arqueológico) de elevado valor científico, cultural, raridade, antiguidade, monumentalidade, a nível nacional. **Médio-elevado (4):** Imóvel classificado (valor concelhio) ou ocorrência (arqueológica, arquitetónica) não classificada de valor científico, cultural e/ou raridade, antiguidade, monumentalidade (características presentes no todo ou em parte), a nível nacional ou regional. **Médio (3), Médio-baixo (2), Baixo (1):** Aplica-se a ocorrências (de natureza arqueológica ou arquitetónica) em função do seu estado de conservação, antiguidade e valor científico, e a construções em função do seu arcaísmo, complexidade, antiguidade e inserção na cultura local. **Nulo (0):** Atribuído a construção atual ou a ocorrência de interesse patrimonial totalmente destruída. **Ind**=Indeterminado (**In**), quando a informação disponível não permite tal determinação, ou não determinado (**Nd**), quando não se obteve informação atualizada ou não se visitou o local. **Cronologia**. **PA**=Pré-História Antiga (i=Paleolítico Inferior; m=Paleolítico Médio; s=Paleolítico Superior); **PR**=Pré-História Recente (**N**=Neolítico; **C**=Calcolítico; **B**=Idade do Bronze); **F**=Idade do Ferro; **ER**=Época Romana; **MC**=Idades Média, Moderna e Contemporânea (**M**=Idade Média; **O**=Idade Moderna; **C**=Idade Contemporânea); **Ind**=Indeterminado (**In**), quando a informação disponível não permite tal determinação, ou não determinado (**Nd**), quando não se obteve informação atualizada ou não se visitou o local. Sempre que possível indica-se dentro da célula uma cronologia mais específica.

Incidência espacial:

Áreas de potencial valor arqueológico		Achados isolados ou dispersos		Oc. de dimensão significativa		Oc. de pequena dimensão		Oc. dimensão não determidada	

5.12.5.3 Informação Complementar

Entre janeiro e março de 2024, a pedido do promotor, foram executadas sondagens arqueológicas, manuais, de diagnóstico, nos sítios 8, 22, 26 e 31. Essas sondagens foram concluídas no período indicado, de acordo com o plano de trabalhos aprovado pela tutela. O relatório preliminar, onde se documentam os resultados desses trabalhos e se reformulam as medidas de minimização do projeto, nesses sítios, vai ser enviado à tutela (CCDR do Centro e Património Cultural, IP) para aprovação, tendo em vista serem contempladas no processo de AIA em curso.

No decurso desses trabalhos, e aproveitando a presença de equipa no terreno, foi executada a prospeção do pivot de rega situado no interior da área de implantação da CSF da Beira, agora em condições adequadas de visibilidade do solo. Essa área corresponde à zona B do zonamento da prospeção arqueológica documentada no relatório do fator Património Cultural e no EIA, em 2023. Estes resultados, onde se identificaram 2 achados isolados (OP 118 e OP 119), foram inseridos no relatório acima citado e incorporados na informação presente na secção 5.12.5.2 e nos **DESENHO 16.1** e **16.2** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**.

A execução daquelas medidas (sondagens de diagnóstico e prospeção do pivot de rega) não foi exigida no âmbito do presente aditamento ao EIA. Foram executadas, preventivamente, por iniciativa do promotor (sondagens arqueológicas) e da equipa de Arqueologia (prospeção do pivot de rega).

5.12.6 Evolução da situação de referência na ausência do projeto

Caso o Projeto não seja executado, a evolução do estado das ocorrências na AI será negativa, devido à contínua degradação de vestígios arqueológicos e estruturas rurais, na ausência de medidas minimizadoras.

A continuação da atividade agropastoril e florestal, com lavoura e construção de infraestruturas de apoio dos solos, sem acompanhamento arqueológico, contribuirá para a degradação dos vestígios arqueológicos já identificados e de outros ainda incógnitos.

Comparativamente, a execução do Projeto representa uma evolução menos negativa, porque permitirá minimizar, de diferentes modos (sondagem, registo, acompanhamento de empreitadas), os impactes negativos no património arqueológicos e aumentar o grau de conhecimento acerca da História antiga deste território (impacte positivo).

5.13 PAISAGEM

5.13.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A introdução de uma Central Fotovoltaica e respetiva linha elétrica no território, apesar dos previsíveis efeitos benéficos sobre o ambiente, ao constituírem uma fonte de energia renovável que permite reduzir a pegada "ecológica" decorrente da produção de energia elétrica, implicam inevitavelmente um impacte visual e estrutural negativo na paisagem.

A significância do impacte depende das características da paisagem afetada, ou seja, do seu valor cénico e da sua capacidade para suportar uma alteração, bem como do grau de transformação e magnitude da intrusão visual gerada pela intervenção.

Deste modo, procede-se no presente capítulo à 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 gerada a partir de todas as componentes de projeto - central solar e linha elétrica.

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.

Quadro 5.83 - Parâmetros utilizados na cartografia de Qualidade Visual

PARÂMETRO	CLASSES/TIPOS	VALORAÇÃO
Hipsometria	< 150 m Vale do rio Ponsul	2
	150 a 200 m Vertentes suaves do rio Ponsul e vale da ribeira do Aravil	1
	200 a 350 m Relevo ondulado monótono	0
	> 350 m Cumeadas estruturantes- zonas sobranceiras da paisagem	2
Ocupação do solo	Indústria, rede viária, pedreiras, lixeiras, Sucatas (intrusões visuais)	-1
	Floresta de invasoras	0
	Floresta de produção monoespecífica de eucalipto	1
	Tecido urbano	2
	Floresta de produção de pinheiro-bravo	2
	Sistemas agrícolas intensivos e mosaicos agrícolas pobres	3
	Matos	3
	Mosaicos agrícolas tradicionais e associados a sebes vivas	4
	Floresta de pinheiro manso	4
	Montados de quercíneas	5
	Planos de água artificiais	5
	Florestas autóctones	6
	Cursos e planos de água naturais	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. 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 - demarcados através de cartografia temática (Cartas Militares) e imagem satélite;
- Focos de potenciais observadores temporários:
    - Vias rodoviárias - demarcadas através de cartografia temática (Cartas Militares);
    - 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, dependente da importância da via, no seio da rede viária da área de estudo. Todas as bacias geradas contribuem de forma ponderada para o cálculo da frequência de visibilidades, base da carta de Absorção Visual.

Quadro 5.84 - Ponderação dos focos de observadores no cálculo da frequência de visibilidades

FOCOS DE OBSERVADORES		VALOR DE PONDERAÇÃO
Focos de observadores permanentes		
Povoações	Grande > 10 000 habitantes	5
	Média a grande 5 000 a 10 000 habitantes	4
	Média 1 000 a 5 000 habitantes	3
	Reduzida 250 a 1000 habitantes	2
	Muito reduzida < 250 habitantes	1
Focos de observadores temporários		
Pontos de interesse		2
Vias	Estradas Nacionais e Municipais	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 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 5.85 - Sensibilidade visual da paisagem

ABSORÇÃO VISUAL	QUALIDADE VISUAL		
	Reduzida	Moderada	Elevada
Elevada	Reduzida	Reduzida	Elevada
Moderada	Reduzida	Moderada	Elevada
Reduzida	Moderada	Elevada	Elevada

5.13.2 ENQUADRAMENTO PAISAGÍSTICO GERAL

A Central Solar Fotovoltaica da Beira localiza-se numa área cerca de 20 km a nascente da cidade de Castelo Branco, na vertente ocidental da ribeira do Aravil, a sul da estrada nacional 240. A Linha Elétrica associada, desenvolve-se para ocidente, na direção da subestação de Castelo Branco, a sudoeste da cidade homónima.

A área de estudo considerada na envolvente destas duas componentes do projeto, integra-se na região natural da Beira Baixa, atravessando as seguintes tipologias de paisagem: Campina - Sequeiro Estreme, nas estremas (Central Solar e término da Linha), e Montado de Sobro e Azinho, na zona central.

Inclui-se no Maciço Antigo ou Hespérico, na estrema nascente da Zona Centro Ibérica, concretamente no domínio do Complexo Xisto-Grauváquico, que é intercalado na área de estudo pelas Arcoses da Beira. Verifica-se assim uma alternância litológica, predominando os xistos no sector poente e na estrema nascente, as cascalheiras de planalto nos sectores central e nascente, identificando-se ainda a presença de formações graníticas e de rochas afins na estrema norte do sector poente.

A área de estudo, a uma escala abrangente, encontra-se enquadrada por importantes linhas estruturantes da paisagem, evidenciando-se o rio Tejo, a sul, as serras de Alvelos e Muradal, a ocidente, e o rio Alagón, em território Espanhol, a nascente. A uma escala local, manifesta-se estruturada genericamente no sentido nordeste-sudoeste pelos rios Ocreza e Ponsul e pelas ribeiras da Líria e de Aravil, concorrendo também para a organização do território os seus interflúvios assinalados pelos vértices de Fonte Nova-Castelo Branco-Olelas, Terra Negra – Barreiros Vermelhos e Cegonhas – Marcelina. No sector central, entre o rio Ponsul e a ribeira de Aravil, observa-se ainda uma estruturação nascente – poente, demarcada pelo afluente da margem esquerda do rio Ponsul, a ribeira do Vidigal.

A rede hidrográfica manifesta-se ramificada, mas constituída sobretudo por linhas de água torrenciais, o que motiva a proliferação de pequenos açudes nesta área. Apesar do caráter "temporário" destas linhas de água, são frequentes as formações ripícolas, ainda que descontínuas, que se evidenciam pela cor contrastante com as restantes ocupações na envolvente.

A orografia da área de estudo manifesta-se condicionada pelas linhas estruturantes e pela variação litológica referidas, verificando-se que os rios Ocreza, Ponsul e seus afluentes entalham de forma expressiva a plataforma de Castelo Branco, materializando um relevo irregular e mais vigoroso no sector poente, em contraste com o restante território, no qual a sucessão talvegue interflúvio, embora ainda bastante demarcada, se manifesta mais suave, evidenciando expressivas zonas planálticas.

Estas considerações estão patentes nas cartas de análise fisiográfica apresentadas nas **DESENHO 17** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

Na Carta de Hipsometria (**DESENHO 17** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**) verifica-se que a área de estudo apresenta uma amplitude altimétrica a rondar os 320 m, observando-se as cotas mais reduzidas no vale do rio Ponsul (115 m) e as mais elevadas nas cumeadas que o demarcam,

concretamente nos cumes de Castelo Branco (489 m) e Olelas (482 m), a poente, e Sancada (380 m), a sudeste. Verifica-se também uma maior variação hipsométrica no sector poente, confirmando o relevo mais vigoroso descrito, circunscrevendo-se o sector a nascente do rio Ponsul essencialmente às classes entre os 150 e os 250 m.

Na Carta de Declives (**DESENHO 18** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**) é percetível a variação morfológica, embora genericamente o relevo se mostre ondulado suave a moderado, acentuando-se de forma notória sobretudo no entalhe da rede hidrográfica. O sector poente manifesta uma maior frequência de pendentes superiores a 12% e o sector nascente, para além de apresentar áreas mais expressivas cujos declives são inferiores a 6%, não apresenta praticamente vertentes com inclinações superiores a 30%. Estas pendentes mais gravosas ocorrem sobretudo nas vertentes do rio Ocreza e, com maior relevância, na encosta poente do rio Ponsul, denunciando a transição litológica das Arcoses da Beira Baixa, a nascente, das formações de Xisto.

A irregularidade do relevo traduz-se na elevada variabilidade da exposição das encostas, verificando-se um ligeiro predomínio da exposição a poente e sul, confirmando a estruturação do território já descrita e a pendente para o rio Tejo (**DESENHO 19** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**).

A área de estudo é caracterizada por um clima continental, caracterizado por uma forte amplitude térmica anual, com uma estação quente e seca bem marcada e um inverno caracterizado por pluviometria moderada, mas com ocorrência ocasional de chuvas fortes. Encontra-se integrada, segundo Pina Manique e Albuquerque, no andar Basal (inferior a 400 m) e nas zonas fitoclimáticas Submediterrânea Iberomediterrânea (SM.IM), Submediterrânea (SM) e Iberomediterrânea (IM).

Segundo o autor, a vegetação potencial/clímax desta área seria então marcada pela presença de sobreiro (*Quercus suber*), azinheira (*Quercus rotundifolia*), carvalho-lusitano (*Quercus faginea*), zambujeiro (*Olea europaea sylvestris*), zimbro (*Juniperus oxycedrus*), pinheiro-bravo (*Pinus halepensis*) e pinheiro manso (*Pinus pinea*).

Contudo, neste território constata-se que a silva paraclimácica foi, na sua maioria, eliminada ou conduzida de forma a tornar-se economicamente rentável ao Homem, surgindo o sobreiro e a azinheira sob a forma de montados, com aproveitamento silvo-pastoril, e o pinheiro-bravo em povoamentos florestais de produção. Identificam-se ainda assim alguns resquícios das matas autóctones, representadas sobretudo por florestas das quercíneas referidas, evidenciando-se as manchas que revestem as vertentes do rio Ponsul e da ribeira de Aravil.

A ocupação do solo manifesta-se, regra geral, adaptada as características biofísicas. No setor poente, as áreas de morfologia mais suave e solos mais férteis sobre os substratos graníticos a norte de Castelo Branco, encontram-se revestidas essencialmente por parcelas agrícolas, alternando vinhas, olivais, pomares e culturas temporárias, num mosaico cultural bastante compartimentado. Na área envolvente, dominada pelas formações de xisto, a irregularidade e o maior vigor do relevo, associado à pobreza dos solos, traduz-se na presença de florestas essencialmente de produção intercaladas por manchas de matos, destacando a expressiva mancha de eucaliptal na vertente ocidental do rio Ponsul.

No território a nascente do rio Ponsul, de morfologia mais suave, mantem-se a matriz florestal, mas materializada pela constante alternância entre povoamentos de eucalipto, florestas de sobro e azinho e montados das mesmas espécies, nas vertentes a sul da ribeira do Vidigal, e sobretudo pela última ocupação na zona a norte desta linha de água. Intercalando as ocupações referidas e dominando a zona planáltica entre as ribeiras de Aravil e do Vale Ferreiro, ocorrem expressivas áreas de pastagens e parcelas agrícolas, prevalecendo as culturas temporárias.

É assim um território nitidamente rural, cujo povoamento se encontra polarizado pela cidade de Castelo Branco, que inclui a maioria da população residente e na envolvente da qual se localizam a maioria dos aglomerados populacionais. Na restante área de estudo encontram-se sobretudo quintas e habitações isoladas, identificando-se apenas uma povoação, Vale de Ponsul.

As acessibilidades refletem a reduzida densidade populacional da maioria da área de estudo, circunvendo-se a generalidade das estradas à estrema poente – envolvente a Castelo Branco. Na restante área de estudo, a rede é constituída essencialmente por caminhos rurais e florestais, estruturados pelas nacionais 18-8 e 210 e pela municipal 554.

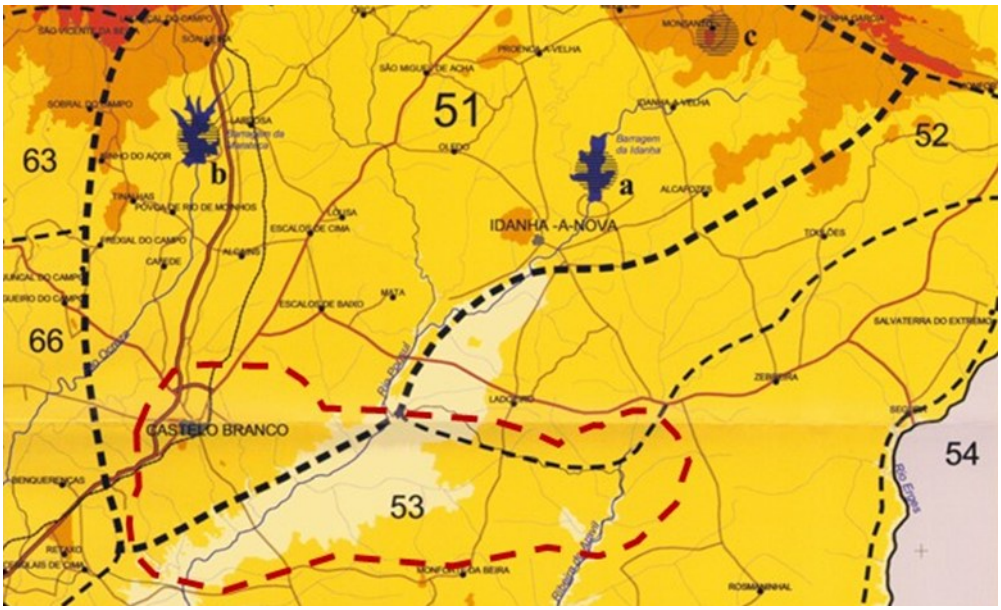
Importa referir que este território, embora já bastante transformado pelo Homem, se integra parcialmente em área protegida - Parque Natural do Tejo Internacional (PNTI) e Zona de Proteção Especial Tejo Internacional, Erges e Pônsul (PTZPE0042). Estas áreas de proteção abrangem os vales e vertentes dos rios Tejo e Pônsul, áreas que incluem ainda manchas relativamente naturais de grande riqueza florística e faunística e de elevado valor paisagístico.

No que se refere a pontos ou áreas de interesse na paisagem, evidenciam-se o miradouro e a capela de S. Martinho (património classificado).

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.

5.13.3 UNIDADE 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 três unidades de paisagem do grupo de unidades da Beira Interior, de nascente para poente: Campina de Idanha (UP52), Beira Baixa – Tejo Internacional (UP53) e Castelo Branco – Penamacor – Capinha (UP51).



Fonte: Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental (sem escala)

Figura 5.66 - Excerto do mapa de unidades de paisagem presente (área de estudo da paisagem a vermelho)

As unidades de paisagem referidas foram analisadas à escala de projeto, identificando as características biofísicas e culturais específicas da área de estudo (**DESENHO 20** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**).

5.13.3.1 Unidade de Paisagem Campina de Idanha

A presente unidade de paisagem inclui parte do sector nascente da área de estudo (quadrante nordeste), que se reflete nas seguintes transcrições da publicação referida:

"Esta unidade de paisagem corresponde a uma zona aplanada, relativamente extensa e envolvida por relevos de altitude e expressão pouco significativas, com exceção da crista quartzítica de Penha Garcia a nordeste. O que fundamentalmente diferencia esta unidade das paisagens que a envolvem é o padrão de uso agrícola, no geral intensivo e com largas áreas regadas a partir da barragem de Idanha, alternando com algumas manchas florestais, mais frequentes para nascente.

A imagem da Campina virgula reflete uma forte componente agrícola, que se sabe já ter sustentado as populações ligadas à antiga cidade de Idanha-a-Velha que, em tempos passados acolheu sucessivamente lusitanos, romanos, godos, mouros e cristãos. (…) A rede hidrográfica presente nesta unidade é frequentemente acompanhada por galerias ripícolas bem constituídas, onde dominam os freixos e os salgueiros.

O povoamento é escasso e concentra-se em pequenos aglomerados, sendo referir apenas dois - Ladoeiro e Toulões, com carácter profundamente rural, onde ainda se encontram algumas casas de pedra características da Beira Baixa.

(…)

A distinção desta unidade paisagem relativamente às que com ela confinam tem a ver com a sua utilização agrícola intensiva e com o relevo suave, sem que isso corresponda a uma especial identidade ou raridade. Os principais usos presentes são significativamente coerentes entre si e com as características biofísicas de base. Não se identificam questões importantes em termos de fragilidade e vulnerabilidade da paisagem, apesar de ser clara a falta de uma rede de proteção e valorização ambiental que assegure a compensação exigida pelo artificialismo dos sistemas de produção dominantes.

Esta unidade, na área de estudo, caracteriza-se pela presença de um relevo ondulado muito suave, dominado pelas pendentes inferiores a 6% e no qual são muito pouco frequentes as vertentes com inclinações superiores a 20%

A amplitude altimétrica mostra-se inferior a 100 m, observando-se as cotas mais elevadas na estrema noroeste, associadas ao cume de Barreiros Vermelhos (264 m), e as mais reduzidas no limite nascente, nos vales dos afluentes da ribeira de Aravil: ribeiros do Vale do Gamo (200 m) e Barroca do Gonçalão (195 m).

A ocupação do solo manifesta-se dominada por culturas temporárias de sequeiro e regadio, sendo frequentes os açudes de armazenamento de água a longo da rede hidrográfica secundária. Nas zonas mais proeminentes, de menor espessura de solo e disponibilidade hídrica, surgem os montados e pequenos povoamentos de produção de eucalipto, adquirindo maior expressão na cumeada de Pescais.

No que se refere ao povoamento, esta unidade manifesta apenas habitações isoladas, muitas abandonadas, encontrando-se a povoação mais próxima, Ladoeiro a mais de 1500 m da área de estudo. A rede de acessibilidades é assim fundamentalmente rural, sendo estruturada pela nacional 210, com desenvolvimento a norte.



Fotografia 5.36 - Imagem representativa da unidade de paisagem Campina de Idanha – relevo aplanado revestido por culturas temporárias extensivas



Fotografia 5.37 - Imagem representativa da unidade de paisagem Campina de Idanha – culturas temporárias extensivas

5.13.3.2 Unidade de Paisagem Beira Baixa – Tejo Internacional

A presente unidade de paisagem inclui o sector central e parte do nascente da área de estudo (quadrante sudeste), que se refletem nas seguintes transcrições da publicação referida:

"Os sistemas arvenses de sequeiro e as pastagens ocupam extensas áreas apesar de serem dominantes os usos florestais e os matos. São relativamente frequentes os montados que, quando abandonados, evoluem para densos azinhais. Mais recentes são as plantações de pinheiros e de algumas manchas de eucalipto.

A presença frequente de matos é responsável pelo intenso e diversificado padrão cromático, a que se associam odores igualmente fortes, principalmente na primavera. Nas situações em que dominam xistos são os amarelos de giesta, o branco das estevas e o roxo do rosmaninho que se destacam; no caso dos granitos, é o branco de outras espécies de giesta a sobressair.

(…)

Domina a grande a propriedade, onde se concentram fortes interesses ao nível da atividade sinegética."

(…)

A identidade desta unidade não é especialmente forte, sendo sobretudo o relevo suave, a baixa ocupação humana e o caráter agreste da paisagem que melhor a individualiza.

(…)

No geral, a utilização do solo nesta unidade de paisagem pode considerar-se satisfatória, tendo em consideração as características biofísicas e humanas presentes.

Não se trata de paisagens raras, encontrando-se outras semelhantes em zonas do interior Alentejano.

Esta unidade pode considerar-se como tendo uma riqueza biológica média alta, não só devido a corresponder a um padrão de usos dominantemente extensivos, com grandes superfícies abandonadas e com matos, mas, também, devido à presença de habitats e de espécies com especial interesse para a conservação.

As sensações que estas paisagens provocam serão, talvez mais do que noutras unidades, muito distintas consoante a hora do dia, a época do ano e as preferências do observador. Assim, podem realçar-se sensações de tranquilidade e de descompressão devido a uma maior proximidade com a natureza, tal como se poderão indicar como mais fortes as impressões de desconforto ou de insegurança por se tratar, sem sombra de dúvida, de paisagens muito agrestes, isoladas e que, de alguma forma, expressam uma situação socio-económica deprimida".

Esta unidade, na área de estudo, diferencia-se do restante território essencialmente pela morfologia mais suave, promovida pelo substrato em presença (cascalheiras de planalto), e pela ocupação essencialmente florestal.

Caracteriza-se pela presença de um relevo ondulado suave a moderado que se acentua na envolvente da rede hidrográfica, diferenciando-se, por um lado, no maior vigor da vertente poente do rio Ponsul, na área de transição litológica, e por outro, na presença de áreas mais expressivas em que as pendentes não excedem os 6%.

Manifesta-se estrutura pelo rio Ponsul, a poente, e pela ribeira do Aravil, com a mesma orientação (nordeste-sudoeste), a nascente. Transversalmente a zona planáltica é entalhada pela ribeira do Vidigal e ainda por uma zona mais proeminente a sul, assinalada pelo vértice de Castelo-Sancada.

A amplitude altimétrica ascende aos 350 m, mas as classes inferiores a 150 m e superiores a 250 m assumem reduzida representatividade, circunscrevendo-se ao vale do rio Ponsul e à cumeada já referida. Os declives permanecem predominantemente inferiores a 12%, sendo pouco frequentes as inclinações superiores, encontrando-se circunscritas às áreas de maior amplitude referidas.

A ocupação do solo manifesta-se variada, mas dominada pelas ocupações florestais. A norte da ribeira do Vidigal a matriz é mais homogénea, pela prevalência de vastas manchas de montado de sobro e azinho e de ambas as espécies, sendo intercalada de forma mais evidente por áreas de pastagem ao longo do vale da ribeira do Vidigal e por áreas agrícolas na zona de confluência deste na ribeira no rio Ponsul.

No sector a sul, a matriz florestal é mais diversificada, alternando entre montados e florestas de quercíneas e povoamentos de produção de pinheiro-bravo e, sobretudo, de eucalipto, sendo também intercalada de forma mais frequente por outras ocupações, nomeadamente matos, nas zonas mais acidentadas, e parcelas agrícolas de culturas temporárias e olival e pastagens, nas várzeas das linhas de água. A nascente da ribeira de Aravil, na estrema nascente, o mosaico mostra-se dominado por zonas de pastagem, estremes ou associadas ao sistema de montado.

Este território manifesta-se praticamente despovoado, identificando-se apenas uma pequena povoação na margem direita do rio Ponsul, designada Vale de Ponsul, e habitações isoladas muito dispersas, muitas delas abandonadas.

A rede de acessibilidades é constituída essencialmente por caminhos rurais, sendo estruturados pelas vias rodoviárias EN18-8 e M554, que atravessam a área de estudo no sentido sul-norte, a primeira associada ao vale do rio Ponsul e a segunda à cumeada assinalada pelos vértices de Terra Negra e Altos. Importa referir nesta área a presença dois aterros sanitários (Valnor e Biosmart), ambos adjacentes à nacional 118-8.



Fotografia 5.38 - Imagem representativa da unidade de paisagem Beira Baixa – Tejo Internacional – vale do rio Ponsul



Fotografia 5.39 - Imagem representativa da unidade de paisagem Beira Baixa – Tejo Internacional – relevo ondulado revestido por montados



Fotografia 5.40 - Imagem representativa da unidade de paisagem Beira Baixa – Tejo Internacional – relevo ondulado revestido por montados



Fotografia 5.41 - Imagem representativa da unidade de paisagem Beira Baixa – Tejo Internacional – vale de afluente da ribeira do Vidigal



Fotografia 5.42 - Imagem representativa da unidade de paisagem Beira Baixa – Tejo Internacional – estrema nascente – na transição para a unidade Campina de Idanha

5.13.3.3 Unidade de Paisagem Castelo Branco – Penamacor – Campina

A unidade de paisagem de Castelo Branco - Penamacor – Idanha, incluindo o sector poente, reflete-se na área de estudo na seguinte descrição da publicação referida:

"A diversidade é uma característica essencial do carácter desta unidade de paisagem, e está presente nas formas de relevo (no geral colinas suaves e áreas planas, com algumas elevações), nos solos, nos seus usos e na compartimentação dos campos. Contudo, o granito é um importante elemento unificador, em grande parte responsável pela identidade Beirã presente.

Nesta unidade a população concentra-se nos aglomerados, pelo que nos campos são raras as construções. (…) frequentemente, se misturam folhas de cereal com vinha, olival, pequenos pomares, manchas de sobreiros e eucaliptos, parcelas às vezes divididas por muros de pedra seca associados a vegetação arbustiva. Este mosaico junto aos aglomerados, no geral bastante compartimentado, mostra que a paisagem foi construída minuciosamente, adequando os diferentes usos à especificidade de cada parcela de território. (…)

É aqui frequente a presença de afloramentos rochosos de granito, das mais diversas dimensões, material que se utilizou na arquitetura tradicional, marcando também desse modo a paisagem".

Esta unidade integra a área envolvente à cidade de Castelo Branco, incluindo a estrema sul da plataforma granítica e o relevo de xisto que se estende a sul. Diferencia-se da envolvente pela presença de um relevo ondulado suave a moderado, demarcado por duas importantes linhas estruturantes da paisagem, o rio Ocreza, a poente, e o rio Ponsul, a nascente, na aproximação dos quais o relevo se acentua de forma evidente.

A amplitude altimétrica ronda os 300 m, observando-se uma maior representatividade dos intervalos entre os 300 e os 400 m, confirmando a presença de uma zona planáltica no limite

norte. As cotas mais elevadas são atingidas nos cumes de Castelo Branco (489 m), de São Martinho (431 m) e de Olelas (482 m), e as mais reduzidas no vale do rio Ocreza e nas vertentes do rio Ponsul. As pendentes mostram-se essencialmente inferiores a 12%, mas são frequentes os declives entre 12 e 30%, sobretudo na aproximação às linhas de água estruturantes referidas, observando-se pontualmente inclinações superiores.

A morfologia suave a moderada, a disponibilidade hídrica e, sobretudo, a presença de solos mais profundos e férteis, refletem-se na vocação agrícola do sector norte desta unidade, observando-se na restante área expressivas manchas de matos e povoamentos florestais de produção, essencialmente de eucalipto, denunciando as zonas mais acidentadas e a presença dos solos delgados típicos do xisto. O mosaico agrícola manifesta-se a norte de Castelo Branco relativamente diversificado, sendo partilhado por culturas temporárias, pastagens, vinhas e olivais, mas na restante unidade mostra-se dominado pelas primeiras culturas.

As características mais favoráveis desta unidade refletem-se na maior presença humana num território marcado pela reduzida densidade populacional, evidenciando-se a cidade de Castelo Branco e quatro aglomerados populacionais de média a reduzida dimensão na envolvente: Retaxo – Cebolais de Cima, Maxiais, Taberna Seca e Benquerenças.

A rede de acessibilidades da área de estudo concentra-se fundamentalmente nesta unidade, sendo constituída pela A23, pelas nacionais 3 e 233, pela Variante Sul a Castelo Branco e pelas municipais 552 e 1263, a que acresce a Linha Férrea da Beira Baixa.

No que se refere a intrusões visuais evidencia-se, para além da zona industrial de Castelo Branco e subestação da REN e linhas associadas, a presença de uma Central Solar Fotovoltaica também nesta estrema.



Fotografia 5.43 - Imagem representativa da unidade de paisagem Castelo Branco – Penamacor – Capinha – relevo ondulado revestido por matos de florestas de produção



Fotografia 5.44 - Imagem representativa da unidade de paisagem Castelo Branco – Penamacor – Capinha – relevo ondulado revestido por matos de florestas de produção



Fotografia 5.45 - Imagem representativa da unidade de paisagem Castelo Branco – Penamacor – Capinha – relevo ondulado com mosaico agroflorestal

5.13.4 AVALIAÇÃO PAISAGÍSTICA – QUALIDADE VISUAL, CAPACIDADE ABSORÇÃO E SENSIBILIDADE

As características biofísicas da paisagem anteriormente descritas estão associadas a diferentes graus de absorção e de qualidade visual, que permitem aferir, através do seu cruzamento, as áreas de maior ou menor sensibilidade visual do território em estudo.

Foram geradas de acordo com a metodologia descrita, as cartas de qualidade, absorção e sensibilidade visual, que se apresentam em anexo e se analisam de seguida (**DESENHO 21, 22 e 23** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**).

De modo a avaliar quantitativamente a **qualidade visual da paisagem**, foram calculadas as áreas da área de estudo integradas nas diferentes classes deste parâmetro, conforme se apresenta no Quadro 5.49.

Quadro 5.86 - Quantificação da qualidade visual na área de estudo

QUALIDADE VISUAL (área em ha)			TOTAL
REDUZIDA	MODERADA	ELEVADA	
9 999	16 083	17 162	43 244
23%	37%	40%	100%

Analisando a cartografia gerada (**DESENHO 21** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**) e a quantificação exposta na tabela, verifica-se que a área de estudo apresenta uma qualidade variável, com proporções semelhantes incluídas nas diferentes classes de qualidade visual, embora com prevalência das classes moderada e elevada.

A **reduzida qualidade**, incluindo 23% da área de estudo, encontra-se associada a intrusões visuais, das quais se evidenciam os aterros sanitários, a área industrial de Castelo Branco, a subestação e a Central Solar a sul, mas sobretudo aos povoamentos de eucalipto, espécie alóctone de reduzido valor cénico e ecológico, reconhecida pela imagem monótona e simplificada que confere à paisagem. Esta classe encontra maior expressão no sector poente e na zona sul do sector central, neste último local denunciando a forte presença das florestas de produção referidas.

A **qualidade moderada**, incluindo cerca de 37% da área de estudo**,** mostra-se bastante dispersa, refletindo fundamentalmente a presença de mosaicos agrícolas mais pobres e pastagens sem estrato arbóreo, mas também florestas de produção mais diversificadas ou povoamentos monoespecíficos associados a zonas de maior valor fisiográfico relativamente à envolvente, quebrando a monotonia imposta pela ocupação.

Também os aglomerados populacionais se encontram representados nesta classe, uma vez que não apresentam, de um modo geral, características que os destaquem pela qualidade, nem densidade e volumetria para se assumirem como elementos dissonantes.

Esta classe assume maior homogeneidade no quadrante nordeste, refletindo as culturas temporárias extensivas que dominam este sector, apresentando-se também como a matriz do território a poente do rio Ponsul, marcado por um mosaico agrícola, na sua maioria, pouco diversificado e sem estar associado a estruturas naturais da paisagem.

Por fim, a **classe elevada**, assumindo-se ligeiramente como a mais representativa, evidencia os vales das linhas de água estruturantes e reflete a presença de ocupações de elevado valor cénico

e/ou ecológico tradicionais nesta paisagem, como os montados e florestas de quercíneas, pastagens e mosaicos agrícolas mais diversificados ou associados a zonas de fisiografia singular, como as várzeas das linhas de água. Esta classe assume maior expressão na vertente nascente da ribeira de Ponsul e ao longo da ribeira do Vidigal, sobretudo no sector a norte, função da maior concentração das primeiras ocupações referidas nestes locais.

No que se refere à capacidade de dissimulação do território - **absorção visual da paisagem**, foram, à semelhança do que foi realizado para a qualidade, calculadas as áreas da área de estudo integradas nas diferentes classes deste parâmetro, conforme se apresenta na tabela seguinte.

Quadro 5.87 - Quantificação da absorção visual na área de estudo

ABSORÇÃO VISUAL (área em ha)				TOTAL
REDUZIDA	MODERADA	ELEVADA	MUITO ELEVADA	
4727	4893	21148	12457	43244
11%	11%	49%	29%	100%

Analisando a carta de absorção visual e a quantificação exposta no **DESENHO 22** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, verifica-se que a área de estudo apresenta essencialmente elevada absorção visual, função da reduzida densidade populacional da maioria da área de estudo e de um relevo ondulado que circunscreve de forma relativa as bacias visuais dos escassos observadores em presença.

A **classe reduzida** inclui apenas 11% da área de estudo, circunscrevendo-se ao sector poente, no qual se concentram a generalidade dos aglomerados populacionais com dimensão relevante e onde se observa simultaneamente uma maior densidade de vias e pontos de interesse. Ainda assim a sua amplitude visual manifesta-se condicionada pela topografia ondulada, sobressaindo como áreas mais expostas as envolventes diretas das povoações e as zonas mais proeminentes, destacando-se a envolvente à cidade de Castelo Branco.

A **classe moderada** com a mesma representatividade, concentra-se no território mais exposto, no sector poente, caracterizado pela presença de sete aglomerados populacionais e uma rede viária mais densa, bem como na estrema nascente, traduzindo a maior densidade de habitações isoladas ao largo da povoação de Ladoeiro, já fora da área de estudo, e de uma estrada nacional e municipal numa zona de maior amplitude visual.

A **elevada absorção**, assumindo-se como a classe mais representativa (49%), reflete a reduzida presença humana no território, em algumas situações limitada a escassas habitações isoladas. É o exemplo do sector central e nascente, no qual se identificam apenas habitações dispersas e duas vias rodoviárias.

Por fim, a **absorção muito elevada**, incluindo 29% da área de estudo, representa as áreas não visíveis pelos observadores considerados na análise, assumindo-se como zonas visíveis apenas pelos observadores temporários que percorrem a rede de caminhos exclusivamente rural/florestal.

Por fim, a **sensibilidade visual da paisagem** (**DESENHO 23** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**), resultado da conjugação entre a absorção e a qualidade visual, traduzindo a suscetibilidade de um determinado território à transformação ou introdução de novos elementos, manifesta uma variação essencialmente entre as classes reduzida e moderada, confirmando a presença de uma paisagem marcada pela presença de ocupações de reduzido e elevado valor cénico, mas com uma reduzida densidade populacional.

De modo a avaliar quantitativamente a sensibilidade visual da paisagem, foram calculadas as áreas, da área de estudo, integradas nas diferentes classes deste parâmetro, conforme se apresenta no Quadro seguinte.

Quadro 5.88 - Quantificação da sensibilidade visual na área de estudo

SENSIBILIDADE VISUAL (área em ha)			TOTAL
REDUZIDA	MODERADA	ELEVADA	
15 459	1 352	9 895	26 706
58%	5%	37%	100%

Analisando a carta de sensibilidade visual verifica-se uma prevalência da **classe reduzida**, refletindo a presença de ocupações de reduzido valor cénico e de moderada qualidade em áreas de reduzida visibilidade. Esta classe assume maior expressão no sector a poente do rio Ponsul e no sector a sul da ribeira do Vidigal e a nascente do cume de Monte Grande, função da maior presença de florestas de eucalipto, bem como no quadrante noroeste, pela presença de um mosaico agrícola pobre numa zona de reduzida visibilidade.

A **classe moderada** assumindo-se como a segunda classe mais representativa, confirma que nos encontramos perante um território com ocupações de elevado valor cénico, mas na sua maioria associadas a zonas de reduzida frequência de visibilidades. Esta classe evidencia-se na zona que envolve o rio Ponsul e a ribeira do Vidigal, alastrando-se aos cumes de Monte Redondo e Sancada, bem como na estrema nascente, na qual a maior concentração de habitações isoladas promove, nas zonas de maior amplitude, uma moderada exposição visual.

Por fim, as áreas mais suscetíveis (**classe elevada**) denunciam fundamentalmente a presença de ocupações naturais ou tradicionais nesta paisagem, como as florestas e montados de quercíneas e a maior presença humana, promovendo áreas mais expostas, em que a ocupação ou a fisiografia do terreno não se evidenciam pelo valor cénico. Esta classe assume maior significância, no sector poente, na envolvente à cidade de Castelo Branco e na zona de cumeada ao longo da qual se desenvolve a Linha Férrea.

Focando a área de intervenção, verifica-se que a **Central Solar** se localiza na vertente ocidental da ribeira do Aravil, sensivelmente entre o cume de Pescais, a norte, o ribeiro do Salgueiral, a sudoeste e a barragem do Gonçalão, a norte, na zona de transição entre as unidades de paisagem Campina de Idanha (UP52) e Beira Baixa – Tejo Internacional (UP53). Coincide com uma área de morfologia suave a moderada, cujas pendentes se manifestam sobretudo inferiores 12%, observando-se em alguns locais pendentes mais elevadas, mas mantendo-se essencialmente inferiores a 20%. A ocupação atual é dominada por culturas temporárias pontuadas por um estrato arbóreo muito esparso, no qual se incluem alguns sobreiros e azinheiras, observando-se pontualmente algumas manchas de matos e eucaliptos.

Da análise visual da paisagem verificou-se que a área de implantação manifesta essencialmente reduzida sensibilidade visual, função da moderada qualidade das ocupações em presença e da moderada a elevada absorção, apresentando-se potencialmente visível somente de uma via (EN210) e de escassas habitações isoladas na envolvente.

Os diferentes corredores da **Linha Elétrica** desenvolvem-se para ocidente, na direção da subestação de Castelo Branco – ponto de ligação à rede, apresentando uma extensão a rondar os 30 km.

O **Corredor A**, desenvolve-se a norte, percorrendo os vales e interflúvios das ribeiras do Vale Ferreiro e de Vidigal e do rio Ponsul, na zona dos cumes Altos, Monte Redondo e Gargalheira, assumindo-se como o único corredor que contorna a cidade de Castelo Branco a norte. No troço até ao rio Ponsul inclui essencialmente zonas de montado, intercaladas por algumas parcelas de culturas temporárias e pastagens, atravessando, nos vales e vertentes baixas deste rio um mosaico policultural no qual prevalecem as culturas temporárias e os olivais. Após o rio Ponsul, percorre até Castelo Branco, duas expressivas manchas de eucaliptal e olival, incluindo ao largo da cidade referida, novamente um mosaico mais diversificado, partilhado pelas culturas temporárias, olival, matos e pequenas manchas florestais autóctones e de produção.

Este corredor inclui sobretudo áreas de moderada a elevada qualidade visual e de absorção elevada, que se traduzem numa interferência semelhante com as três classes de sensibilidade, ainda que com prevalência da moderada. No troço ao largo da cidade de Castelo Branco interfere com a área mais exposta e sensível da área de estudo.

O **Corredor B**, desenvolve-se ao longo da ribeira do Vidigal, sensivelmente no alinhamento dos cumes de Antas e Monte Grande, atravessa o rio Ponsul e contorna a cidade de Castelo Branco, a sul, na zona de vertente assinalada pelos vértices de S. Martinho e Belo. O **Corredor B1,** difere no troço ao largo de Castelo Branco, desenvolvendo-se mais a sul, atravessando a cumeada Castelo Branco – Olelas na zona dos cumes de Maxiais e Benquerenças. No troço até ao rio Ponsul, o corredor inclui essencialmente zonas de montado, intercaladas por algumas manchas de matos e parcelas de culturas temporárias e pastagens. Após este rio atravessa uma expressiva mancha de floresta de produção - plantações de sobro e, com maior relevância eucalipto -, percorrendo desde o cume de Alcaide até Castelo Branco uma matriz florestal mais diversificada na qual, para além das ocupações referidas, se observam pinhais, matos, montados e azinhais.

Na zona divergente, o corredor B inclui essencialmente matos e povoamentos de eucalipto, e o corredor B1, mais a sul, uma expressiva mancha de eucalipto e um mosaico agroflorestal entre as povoações de Benquerenças e Cebolais de Cima, onde prevalecem as culturas temporárias, os olivais e os montados. No troço final, comum, a matriz torna-se novamente florestal, essencialmente de produção de eucalipto e pinheiro-bravo, sendo intercalada sobretudo por manchas de matos.

Estes corredores, nos troços comuns, incluem sobretudo áreas de moderada a elevada qualidade e de absorção elevada a muito elevada, que se traduzem numa interferência sobretudo com áreas de reduzida a moderada sensibilidade. No troço divergente, o corredor B1, inclui uma

maior área de elevada qualidade, o que implica que interfira também com uma maior área de elevada suscetibilidade.

O **Corredor C**, desenvolve-se a sul, percorrendo os vales e interflúvios das ribeiras do Vale Ferreiro e de Vidigal e do rio Ponsul, na zona dos cumes Monte Grande e Alcaide, contornando, à semelhança das alternativas B, a cidade de Castelo Branco, a sul. A **Alternativa C1,** desenvolve-se mais a norte no troço ao largo de Castelo Branco, atravessando a cumeada Castelo Branco – Olelas, na zona do cume de Belo. No troço até ao alinhamento com o cume de Terra Negra, o corredor inclui essencialmente zonas de montado, intercaladas por algumas manchas de matos e parcelas de culturas temporárias e pastagens. Atravessa posteriormente uma zona dominada por matos pontuados de alguns povoamentos de produção (eucalipto, pinheiro manso e sobro), desenvolvendo-se após o cume de Monte Grande, novamente numa paisagem dominada pelos montados de sobro e azinho. No atravessamento da ribeira de Ponsul interfere com culturas temporárias, percorrendo posteriormente um território dominado pelas florestas de eucalipto, sensivelmente até ao cume de Maxiais. A partir deste ponto atravessa o mosaico agroflorestal já referido até ao largo da povoação de Benquerenças. A Alternativa C1, desenvolve-se mais a norte, incluindo uma zona de matos e florestas de produção entre a povoação referida e Castelo Branco. No troço final, comum, a matriz torna-se novamente florestal, essencialmente de produção de eucalipto e pinheiro bravo, sendo intercalada sobretudo por manchas de matos.

Estes corredores, nos troços comuns, interferem com áreas semelhantes das três classes de qualidade visual e incluem, na sua maioria, áreas de elevada a muito elevada absorção visual, que se refletem na interferência sobretudo com áreas de reduzida suscetibilidade. No troço divergente, o corredor C, inclui uma maior área de elevada qualidade, o que implica que interfira igualmente com uma maior área de elevada suscetibilidade.

Quadro 5.89 - Quantificação das diferentes das ocupações nos corredores propostos para a Linha Elétrica

OCUPAÇÕES DO SOLO	CORREDORES – ÁREA (ha)				
	A	B	B1	C	C1
Áreas artificializadas	81	77	75	51	80
Áreas agrícolas	600	374	420	315	349
Olival	275	50	59	16	17
Eucaliptal	149	651	742	663	770
Pinhal bravo	6	79	82	41	70
Pinhal manso	1	37	36	87	92
Azinhal	25	12	21	28	28
Carvalhal	9	47	47	1	1
Montado	762	762	779	515	515
Plantação de sobreiros	71	205	208	50	50
Linhas e planos de água	83	132	140	95	103
Matos	215	541	512	399	527
Afloramentos rochosos	3	0	0	0	0

Quadro 5.90 - 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	**166**	906	1207
B	639	1060	1268
B1	773	1025	1322
C	902	951	902
C1	768	987	848

CORREDOR	ABSORÇÃO VISUAL- ÁREAS (ha)			
	Reduzida	Moderada	Elevada	Muito elevada
A	**552**	**181**	1202	345
B	122	275	1688	882
B1	124	285	1734	977
C	56	192	1392	1115
C1	54	182	1347	1020

CORREDOR	SENSIBILIDADE VISUAL- ÁREAS (ha)		
	Reduzida	Moderada	Elevada
A	**681**	993	606
B	1475	1343	149
B1	1588	1363	169
C	1726	932	97
C1	1613	912	77

5.13.5 Análise Comparativa de Corredores Alternativos para a LMAT 220 kV

Perante todos os parâmetros analisados no descritor Paisagem, verifica-se que o corredor alternativo C1 para a Linha Elétrica é o que se assume mais favorável, uma vez que:

- Permite minimizar a afetação direta de áreas de elevado valor cénico;
- Afeta uma menor área considerada sensível à transformação ou introdução de novos elementos;

- Destaca-se como o corredor cuja bacia visual potencial abrange uma menor área de elevada qualidade visual, minimizando a degradação da integridade visual da paisagem;

- Evidencia-se como o corredor que se desenvolve em áreas menos visíveis dos focos de observadores na envolvente;

- Assume-se como o corredor que implicará uma menor intrusão visual, ao desenvolver-se a maior distância dos focos de observadores identificados como expostos à sua bacia visual.

O corredor alternativo C1 permite assim minimizar potenciais impactes decorrentes da implantação desta infraestrutura sobre a Paisagem.

5.13.6 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 ocupações extensivas, pastagens e montados com aproveitamento silvo-pastoril e florestas de produção.

Prevê-se um crescente abandono da atividade agrícola/pecuária, dada a tendência que se tem vindo a sentir nas regiões interior de Portugal Continental, sobretudo nesta zona marcada por condições adversas associadas ao clima, à pobreza de solos e à reduzida disponibilidade hídrica.

É possível um aumento da ocupação florestal, seja por ampliação dos montados que ainda persistem na paisagem, seja pelas plantações de sobreiros e pinheiro manso que se tem vindo a assistir nas últimas décadas, para produção de cortiça, madeira e fruto.

Para além das transformações referidas, não se preveem alterações de relevo na paisagem da área de estudo.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

6 AVALIAÇÃO COMPARATIVA DE CORREDORES DE LINHA ELÉTRICA E SELEÇÃO DO CORREDOR PREFERENCIAL PARA DEFINIÇÃO DO PROJETO

6.1 ENQUADRAMENTO

No presente capítulo, procede-se a uma análise comparativa dos cinco corredores alternativos definidos e descritos na secção 2.3.3.3 para linha de interligação a 220 kV entre o Projeto da Central Fotovoltaica da Beira e a Subestação de Castelo Branco (REN, S.A.) como ponto de ligação à Rede Elétrica de Serviço Público, nos pressupostos e conceito aí determinados.

O objetivo é definir e analisar de forma clara as soluções alternativas de corredor 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 apresente como a solução menos desfavorável ambiental e socialmente.

Na Figura 6.1 apresenta-se o enquadramento dos corredores alternativos e sua localização.

Neste capítulo analisam-se corredores com uma largura tipificada de 400 m (alargada e reduzida em função das condições locais de cada corredor), 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 troço ou localização não resulta forçosamente numa maior magnitude ou extensão de impacte aí verificado. Ou seja, a análise comparativa agora apresentada assenta na potencial ocorrência de impactes (não correspondente a uma transposição direta dos mesmos, exercício que terá lugar na secção 7 de avaliação de impactes, que incorpora adicionalmente a avaliação adicional sobre o projeto prévio de linha definido no corredor preferencial, conforme metodologia específica detalhada na secção 1.8.2) no interior de cada corredor ou localização, bem como na probabilidade de ocorrência.

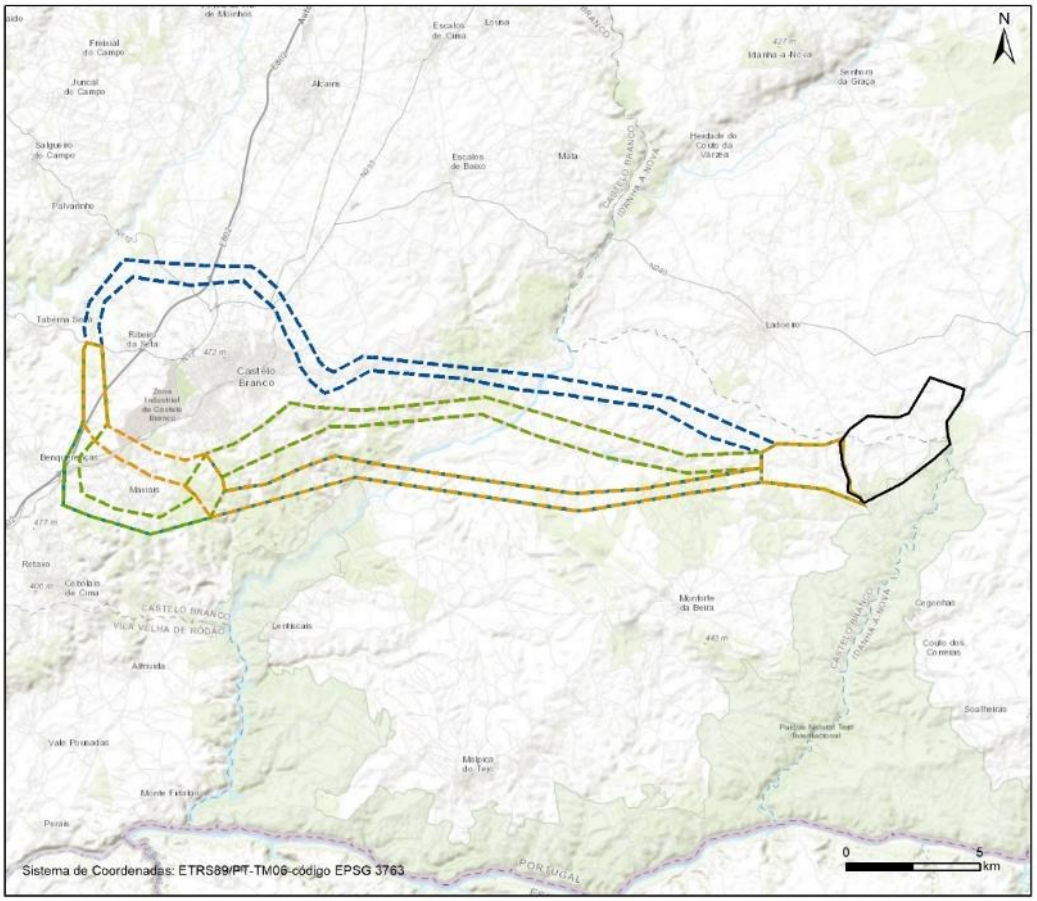


Figura 6.1 - Enquadramento dos corredores alternativos em análise

6.2 DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS PARA A ANÁLISE COMPARATIVA (FASE 1)

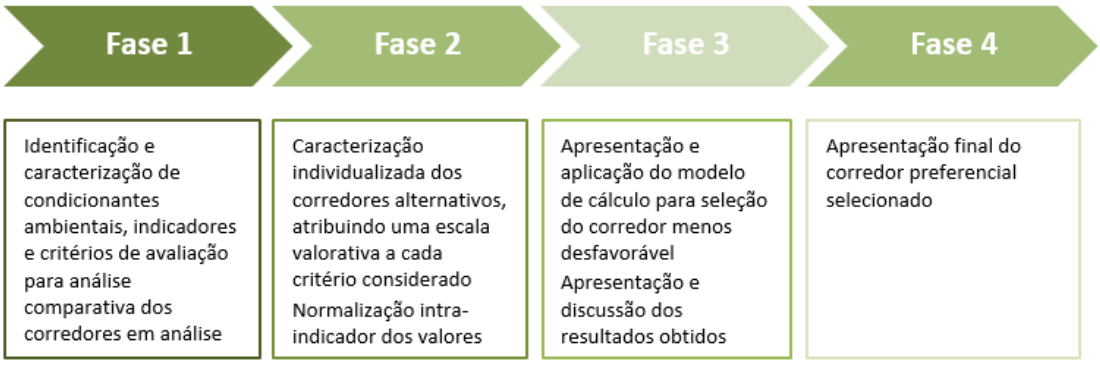
6.2.1 METODOLOGIA A ADOTAR

Tendo em conta que o Projeto se interligará à Subestação de Castelo Branco como ponto de ligação à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP), sob jurisdição da REN, S.A., e por intermédio de uma linha de 220 kV, a ser entregue à mesma entidade, para integração na RESP, 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. Uma vez que estamos perante uma avaliação da linha de interligação entre a Central Fotovoltaica da Beira (CFB, a 269 MWp) e a Subestação de Castelo Branco num traçado de aproximadamente 33 km, a sua utilização foi simplificada e adaptada ao caso em análise.

A avaliação comparativa dos 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:



6.2.2 CRITÉRIOS PARA A SELEÇÃO, HIERARQUIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE CONDICIONANTES AMBIENTAIS

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 corredores alternativos e, finalmente, a proposta de um 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. 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 corredores 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 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 6.1 - 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 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 NA AE DOS CORREDORES DA LE
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 caso em apreço, não foram identificados quaisquer elementos destas tipologias. O Decreto-Lei n.º11/2018, de 11 de fevereiro, determina no seu art. 7.º a interdição da passagem de linhas elétricas sobre infraestruturas sensíveis, aplicando-se os afastamentos do n.º 3, art. 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 (remete-se para a consulta do DESENHO 15.1 e 15.2 do VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS). Enquadramento e compatibilização no âmbito das restrições legalmente estabelecidas. Ainda que não diretamente ocorrentes, dada a sua proximidade optou-se por identificar essa distância.	☑
Povoações e edifícios habitados/ frequentados por pessoas (edifícios isolados, grupos de edifícios e núcleos urbanos)	Recetores sensíveis/ zonas sensíveis	IMPEDITIVO	Ambiente sonoro	Enquanto atividade ruidosa permanente a linha tem a verificar junto dos recetores sensíveis os limites estabelecidos no artigo 13º, do Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro. O "Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental das Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade" refere que para seleção de corredores alternativos: "*deve ser avaliada a existência de recetores sensíveis e o critério de distinção no caso de existirem alternativas deverá ser o número de potenciais recetores em cada alternativa, a distância a construções com ocupação sensível e considerado a classificação acústica de zonas, caso exista*". Quantificação dos recetores sensíveis: *edifícios habitacionais, escolas, hospitais ou similares e* áreas urbanas (tendo em consideração espaços urbanos e urbanizáveis dos PDM dos municípios abrangidos. 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).	☑
FORTEMENTE CONDICIONANTE					
Instalações militares ou afetas à defesa nacional	-	FORTEMENTE CONDICIONANTE	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área afeta à servidão militar aeronáutica; no projeto em apreço não foi identificada a existência desta restrição. Enquadramento e compatibilização no âmbito da servidão aeronáutica estabelecida (75,45 m ou mais).	☒
Locais destinados ao armazenamento e manipulação de produtos explosivos	–	FORTEMENTE CONDICIONANTE	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação do número de edifícios das tipologias aplicáveis; no caso em apreço, não foram identificados quaisquer locais ou edificações 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 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.	☒
	–	FORTEMENTE CONDICIONANTE	Usos do solo e componente social		☒
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	–	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 identificados quaisquer elementos desta tipologia. Enquadramento e compatibilização no âmbito das servidões administrativas legalmente estabelecidas.	☒

FATORES	SUB-FATORES DE ANÁLISE/ INDICADORES ESPECÍFICOS PARA A ÁREA DE ESTUDO	NÍVEIS DE AVALIAÇÃO/ CONDICIONAMENTO	VERTENTE SOCIOAMBIENTAL	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	OCORRÊNCIA NA AE DOS CORREDORES DA LE
Áreas especialmente definidas em Planos de Ordenamento do Território	Espaço Agrícola submetido ao regime RAN (PDM Castelo Branco)	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 minimizar as situações de conflito.	☑
	Espaços de Proteção a Valores do Património Natural (PDM Castelo Branco)	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 minimizar as situações de conflito.	☑
Aterro sanitário	Centro Integrado de Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos (CIVTRS) de Castelo Branco (Valornor) (Carta Militar 1:25 000 IGeoE/ortofotomapa) Aterro de Resíduos Não Perigosos – Biosmart – Soluções Ambientais, S.A.	FORTEMENTE CONDICIONANTE	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área ocupada pela faixa de proteção a aterro sanitário. Deve ser aferida a viabilidade da implantação da linha na faixa de proteção do aterro (400m), sendo referida exclusivamente que esta é uma zona *non aedificandi* no regulamento do PDM de Castelo Branco sem indicação das premissas que a originam ou eventuais regimes e condições de exceção. Identifica-se através da cartografia 1:25 000 do IGeoE e da informação cedida pela E-REDES no âmbito do contacto de entidades, a presença de uma linha 30kV aérea, possivelmente de ligação a ambos os aterros.	☑
Áreas do SNAC: Áreas Protegidas, Áreas da Rede Natura 2000 (ZPE, SIC e sítios da Lista Nacional), IBAs (Zonas Importantes para as Aves), Sítios RAMSAR, Reservas da Biosfera	–	FORTEMENTE CONDICIONANTE	Biodiversidade	Quantificação de áreas do SNAC; no caso em apreço, foram identificados o Parque Natural do Tejo Internacional; a ZPE Tejo Internacional, Erges e Pônsul; a IBA Tejo Internacional e a Reserva da Biosfera Tejo-Tajo. Prevenir a interceção destas áreas no âmbito das diretivas comunitárias e sua transposição legal nacional.	☑
Reserva Agrícola Nacional	–	FORTEMENTE CONDICIONANTE	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área de RAN abrangida. Deve ser evitada e/ou minimizada a ocupação destas áreas. Enquadramento e compatibilização no âmbito das restrições legalmente estabelecidas.	☑
Reserva Ecológica Nacional	Cursos de Água e Respetivos Leitos e Margens Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, bem como os respetivos leitos margens e faixas de proteção.	FORTEMENTE CONCIDIONANTE	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área de REN abrangida. Deve ser evitada e/ou minimizada a ocupação destas áreas, sendo que a implantação dos apoios deve salvaguardar na integra a ocupação destas áreas. Enquadramento e compatibilização no âmbito das restrições 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; no projeto em apreço foram identificados elementos desta tipologia, nomeadamente o Feixe Hertziano Castelo Branco <> Proença-a-Nova e Castelo Branco <> Idanha-a-Nova. 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).	☑
Aeroportos, aeródromos, heliportos e outras instalações de apoio à navegação aérea	Aeródromo de Castelo Branco (Zona de Proteção)	FORTEMENTE CONDICIONANTE	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área afeta a servidões aeronáuticas; no projeto em apreço foram identificadas no âmbito do indicador o Aeródromo de Castelo Branco. Enquadramento e compatibilização no âmbito das servidões administrativas legalmente estabelecidas.	☑
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 do potencial habitat abrangido e indicação da presença de espécies arbóreas e potenciais povoamentos. No presente caso, identifica-se a presença do habitat 6310 – Montados de *Quercus* spp., e consequentemente a presença de povoamentos de sobro e azinho como espécies arbóreas protegidas; como tal, para evitar a sua duplicação, foi apenas apresentada a quantificação do habitat. Foram ainda identificados: habitat 5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos; Habitat 9230 – Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*; Habitat 92A0 – Florestas-galeria de *Salix alba* e *Populus alba* e Habitat 9340 – Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifólia*. 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		☑
Povoações e edifícios habitados/ frequentados por pessoas (edifícios isolados, grupos de edifícios e núcleos urbanos)	Áreas urbanas (PDM Castelo Branco)	FORTEMENTE CONDICIONANTE	Usos do solo e componente social	Enquanto atividade ruidosa permanente a linha tem a verificar junto dos recetores sensíveis os limites estabelecidos no artigo 13º, do Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro. O "Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental das Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade" refere que para seleção de corredores alternativos: "*deve ser avaliada a existência de recetores sensíveis e o critério de distinção no caso de existirem alternativas deverá ser o número de potenciais recetores em cada alternativa, a distância a construções com ocupação sensível e considerado a classificação acústica de zonas, caso exista*".	☑
	Situações de estrangulamento/ secção mínima disponível para passagem de linha elétrica	FORTEMENTE CONDICIONANTE	Ambiente sonoro		☑

FATORES	SUB-FATORES DE ANÁLISE/ INDICADORES ESPECÍFICOS PARA A ÁREA DE ESTUDO	NÍVEIS DE AVALIAÇÃO/ CONDICIONAMENTO	VERTENTE SOCIOAMBIENTAL	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	OCORRÊNCIA NA AE DOS CORREDORES DA LE
				Quantificação dos recetores sensíveis: *edifícios habitacionais, escolas, hospitais ou similares e* áreas urbanas (tendo em consideração espaços urbanos e urbanizáveis dos PDM dos municípios abrangidos. 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).	
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 e respetiva zona alargada de proteção. Áreas a evitar pela sua importância no combate a incêndios, por meios aéreos.	☑
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 corredores propostos e pelas baciais visuais dos diferentes corredores, medindo a afetação da integridade visual da paisagem.	☑
	Intrusão Visual	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.	☑
	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					
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.	☒
Áreas agrícolas de regadio ou com ocupação cultural com especial importância económica (por exemplo: vinha) ou com elevado grau de mecanização	-	RESTRITIVO	Usos do solo e componente social	Quantificação da área de vinhas atravessada (no caso em apreço, não foram identificados espaços de regadio fortemente mecanizados – pivots de rega). Prevenir a afetação de potencial produtivo e importância económica.	☒
Captações de água	Captações de água privadas (subterrâneas e superficiais)	RESTRITIVO	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação do número de captações de água privadas (subterrâneas e superficiais). Deve ser assegurado o afastamento possível ao furo/poço, de forma que as ações construtivas não impactem o furo.	☑
	Captações de água para abastecimento público e seus perímetros de proteção	RESTRITIVO	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação do número de captações de água para abastecimento público e quantificação da área dos respetivos perímetros de proteção abrangidos (zonas de proteção – imediata, intermedia e alargada)). Deve ser evitada a ocupação das zonas de proteção imediata; as restantes zonas não são restritivas à tipologia de projeto em apreço, pelo que deverão ser apenas minimizadas, se possível.	☒
Vértices geodésicos	–	RESTRITIVO	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação do número de vértices geodésicos; no caso em apreço, não identificados elementos desta tipologia. Enquadramento e compatibilização no âmbito das servidões administrativas legalmente estabelecidas. A classificação como impeditivo refere-se apenas à ocupação do solo, e não sobrepassagem de linhas.	☑
Locais destinados ao armazenamento, transporte e manuseamento de combustíveis líquidos ou gasosos	Gasoduto	RESTRITIVO	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação das infraestruturas das tipologias aplicáveis; no caso em apreço, apenas se verificou a presença de gasoduto da REN e quantificados a respetiva área de servidão/proteção abrangida. 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, e regimes de condicionamento específicos de cada infraestrutura. A classificação como impeditivo refere-se apenas à ocupação do solo, e não sobrepassagem de linhas.	☑

FATORES	SUB-FATORES DE ANÁLISE/ INDICADORES ESPECÍFICOS PARA A ÁREA DE ESTUDO	NÍVEIS DE AVALIAÇÃO/ CONDICIONAMENTO	VERTENTE SOCIOAMBIENTAL	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	OCORRÊNCIA NA AE DOS CORREDORES DA LE
Cruzamento com infraestruturas lineares	Infraestruturas de abastecimento de água, drenagem e tratamento de águas residuais	RESTRITIVO	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da servidão aplicável às referidas infraestruturas. A travessia e cruzamento referido devem obedecer aos parâmetros estabelecidos no RSLEAT e nas respetivas servidões. A classificação como impeditivo refere-se apenas à ocupação do solo, e não sobrepassagem de linhas.	☑
Qualidade, Sensibilidade e Frequência de Visibilidades	Frequência de visibilidade	RESTRITIVO	Paisagem	Quantificação das áreas de frequência de visibilidade moderada e elevada, correspondentes aos troços nos quais o traçado se assume mais exposto aos observadores na envolvente, implicando impactes visuais mais relevantes.	☑
Aeroportos, aeródromos, heliportos e outras instalações de apoio à navegação aérea	Aeródromo de Castelo Branco (Zona Cónica)	RESTRITIVO	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área afeta a servidões aeronáuticas; no projeto em apreço foram identificadas no âmbito do indicador o Aeródromo de Castelo Branco. Enquadramento e compatibilização no âmbito das servidões administrativas legalmente estabelecidas.	☑
Presença de elementos patrimoniais arquitetónicos ou arqueológicos	Património não classificado	RESTRITIVO	Património	Quantificação do número de ocorrências patrimoniais não classificadas (remete-se para a consulta do DESENHO 15.1 e 15.2 do VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS). 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).	☑
Áreas especialmente definidas em Planos de Ordenamento do Território	Áreas Urbanas (PDM Castelo Branco)	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 minimizar as situações de conflito.	☑
	Áreas Urbanas a Recuperar (PDM Castelo Branco)	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 minimizar as situações de conflito.	☑
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	RESTRITIVO	Biodiversidade	Identificação e medição da distância a áreas de alimentação e/ou nidificação de aves com estatuto de conservação desfavorável, bem como de áreas críticas para a avifauna, assim identificadas em base de dados ICNF. Evitar e maximizar o afastamento a estas zonas.	☑
	Potenciais abrigos de quirópteros	RESTRITIVO	Biodiversidade	Identificação de potenciais abrigos de quirópteros e sua quantificação. Evitar e maximizar o afastamento a estas zonas.	☑
	Corredores ecológicos	RESTRITIVO	Biodiversidade	Quantificação dos corredores ecológicos intercetados. Enquadramento e compatibilização no âmbito do PROF abrangido. Minimizar a abrangência destas áreas.	☑
Áreas industriais	Espaços Industriais (PDM Castelo Branco)	RESTRITIVO	Usos do solo e componente social	Quantificação das áreas industriais existentes, considerando as áreas do PDM (Castelo Branco). 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).	☑
Perímetros florestais legalmente estabelecidos e outras áreas florestais	Espaços florestais	RESTRITIVO	Usos do solo e componente social	Quantificação da área de espaços florestais assim Identificados na carta de unidades de vegetação. A compatibilizar em função dos regimes de condicionamento associados.	☑
Travessia, cruzamento ou proximidade de cursos de água e planos de água	Rio Pônsul	RESTRITIVO	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo/ Paisagem	Quantificação das principais linhas de água cruzadas, no âmbito do fator "Domínio Público Hídrico" 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 da Rede Nacional de Transporte e Distribuição de Eletricidade e suas faixas de servidão	RESTRITIVO	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da servidão de linhas da RNT 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 servidão 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 da servidão da ferrovia existente. A travessia e cruzamento referido 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 NA AE DOS CORREDORES DA LE
	Aproveitamento de espaço-canal de grandes infraestruturas lineares	RESTRITIVO	Biodiversidade/ Paisagem/ Usos do solo e componente social	Quantificação da extensão de espaços-canal de grandes infraestruturas lineares existentes e previstos (RNT e AE) 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).	☑
Zonas onde existam outros projetos com impacte social negativo relevante	Central Solar "Albispark"	RESTRITIVO	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da extensão de corredor que acompanha Centrais Solares existentes/propostas. Não existe nenhuma servidão ou restrição legal estabelecida para esta condicionante, mas a sua presença pode induzir efeitos ao nível da perceção da população	☑
Reserva Ecológica Nacional	Zonas ameaçadas pelas Cheias Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos	RESTRITIVO	Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Quantificação da área de REN abrangida. Deve ser evitada e/ou minimizada a ocupação destas áreas. Enquadramento e compatibilização no âmbito das restrições legalmente estabelecidas.	☑

6.3 CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS CORREDORES ALTERNATIVOS (FASE 2)

No presente subcapítulo **são identificados e qualificados os aspetos ambientais de maior relevância** a nível de sensibilidade e condicionalismos de cada corredor alternativo definido para a posterior definição do corredor preferencial, sobre o qual será desenvolvido o projeto 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.

No quadro que se segue 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 troço, proceder à normalização dos valores absolutos em cada um dos indicadores individualizados, tomando por base 100 o valor absoluto mais elevado do conjunto dos troços e normalizando os demais valores do intervalo entre 0 (valor mínimo, menor grau de condicionamento) e 100 (valor máximo, maior grau de condicionamento)[16], 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 troço em análise

[16] 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 troço 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 troços 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 troços 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 corredores por grau potencial de afetação/condicionamento/sensibilidade para esse dado indicador. Ou seja, não é uma medida direta de impacte 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. Com efeito, dado que se pretende obter o corredor com o menor número e/ou grau de afetações negativas, a extensão do troço é uma mera opção de desenho de alternativas para conseguir esse objetivo, ou seja, um troço não deve ser mais valorizado por ser mais extenso (o que pode acontecer caso a análise se centrasse numa avaliação de valores relativos, como densidades, percentagens de afetação por área de troço, etc.), diminuindo potencialmente o peso relativo das afetações que nele ocorrem – até porque o valor absoluto do impacte tenderá a aumentar com a maior extensão dos troços.

De acordo com o Quadro 5.2 e sustentada na análise gráfica de todas a cartografia produzida no âmbito do presente EIA (Volume III), apresentam-se em seguida os quadros-síntese da caracterização por troço, incluindo:

- Identificação dos fatores/indicadores aplicáveis a cada troço;
- Identificação do nível de avaliação/condicionamento aplicável a cada indicador;
- Quantificação do valor absoluto de cada indicador para cada troço (escala valorativa com as diversas dimensões/unidades);
- Valor normalizado por indicador para cada troço, considerando uma análise intra-indicador.

No **DESENHO 30** do **VOLUME III - PEÇAS DESENHADAS**, apresenta-se a Carta de Grandes Condicionantes. Neste desenho apresentam-se as condicionantes ambientais efetivamente relevantes e com "peso" que permitem a seleção dos troços onde se verifica um menor grau de condicionamento e condições menos desfavoráveis para a implantação do projeto da futura Linha Elétrica – como tal, e como é norma, representam-se exclusivamente os graus mais elevados de condicionantes – fatores impeditivos e fortemente condicionantes.

Quadro 6.2 - Caracterização/quantificação dos corredores alternativos A, B, B1, C e C1

FATORES/INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS		NÍVEL AVAL.	CORREDOR A		CORREDOR B		CORREDOR B1		CORREDOR C		CORREDOR C1	
			Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.
Biodiversidade	Áreas do SNAC: Áreas Protegidas, Áreas da Rede Natura 2000 (ZPE, SIC e sítios da Lista Nacional), IBAs (Zonas Importantes para as Aves), Sítios RAMSAR, Reservas da Biosfera	FC	Parque Natural do Tejo Internacional: 0,92 ha ZPE Tejo Internacional, Erges e Pônsul: 8,91 ha IBA Tejo Internacional: 8,91 ha Reserva da Biosfera Tejo-Tajo: 2175,02 ha	88,5	Parque Natural do Tejo Internacional: 0,92 ha ZPE Tejo Internacional, Erges e Pônsul: 10,16 ha IBA Tejo Internacional: 10,16 ha Reserva da Biosfera Tejo-Tajo: 2392,64 ha	97,4	Parque Natural do Tejo Internacional: 0,92 ha ZPE Tejo Internacional, Erges e Pônsul: 10,16 ha IBA Tejo Internacional: 10,16 ha Reserva da Biosfera Tejo-Tajo: 2456,44 ha	100,0	Parque Natural do Tejo Internacional: 0,92 ha ZPE Tejo Internacional, Erges e Pônsul: 2,21 ha IBA Tejo Internacional: 2,21 ha Reserva da Biosfera Tejo-Tajo: 2092,31 ha	84,7	Parque Natural do Tejo Internacional: 0,92 ha ZPE Tejo Internacional, Erges e Pônsul: 2,21 ha IBA Tejo Internacional: 2,21 ha Reserva da Biosfera Tejo-Tajo: 2028,51 ha	82,1
	Habitats sensíveis (habitats naturais e seminaturais do Anexo I da Diretiva Habitats)	FC	6310 – Montados de Quercus spp.: 750,19 ha 9230 – Carvalhais galaico-portugueses de Q. robur e Q. pyrenaica: 0,53 ha 92A0 – Florestas-galeria de Salix alba e Populus alba: 2,35 ha 9330 – Florestas de Quercus suber: 107,55 ha 9340 – Florestas de Quercus ilex e Quercus rotundifólia: 32,45 ha	81,9	6310 – Montados de Quercus spp.: 746,12 ha 9230 – Carvalhais galaico-portugueses de Q. robur e Q. pyrenaica: 73,94 ha 92A0 – Florestas-galeria de Salix alba e Populus alba: 5,69 ha 9330 – Florestas de Quercus suber: 175,99 ha 9340 – Florestas de Quercus ilex e Quercus rotundifolia: 42,02 ha	95,7	6310 – Montados de Quercus spp.: 772,79 ha 9230 – Carvalhais galaico-portugueses de Q. robur e Q. pyrenaica: 73,44 ha 92A0 – Florestas-galeria de Salix alba e Populus alba: 5,69 ha 9330 – Florestas de Quercus suber: 188,35 ha 9340 – Florestas de Quercus ilex e Quercus rotundifolia: 49,85 ha	100,0	6310 – Montados de Quercus spp.: 514,86 ha 9230 – Carvalhais galaico-portugueses de Q. robur e Q. pyrenaica: 0,53 ha 92A0 – Florestas-galeria de Salix alba e Populus alba: 19,25 ha 9340 – Florestas de Quercus ilex e Quercus rotundifólia: 28,38 ha	51,6	6310 – Montados de Quercus spp.: 514,86 ha 9230 – Carvalhais galaico-portugueses de Q. robur e Q. pyrenaica: 0,53 ha 92A0 – Florestas-galeria de Salix alba e Populus alba: 19,25 ha 9340 – Florestas de Quercus ilex e Quercus rotundifólia: 28,38 ha	51,6
	Presença potencial de espécies de avifauna com estatuto de ameaça (ha)	R	Habitat potencial nidificação águia-imperial: 767,28 ha Habitat potencial alimentação águia-imperial: 45,9 ha Habitat potencial alimentação águia-real: 47,08 ha Habitat potencial alimentação águia de Bonelli: 278,2 ha Área ocorrência aves estepárias: 38,01 ha	28,2	Habitat potencial nidificação águia-imperial: 814,25 ha Habitat potencial alimentação águia-imperial: 2966,9 ha Habitat potencial alimentação águia-real: 47,08 ha Habitat potencial alimentação águia de Bonelli: 156,6 ha Área ocorrência aves estepárias: 38,01 ha	96,4	Habitat potencial nidificação águia-imperial: 814,25 ha Habitat potencial alimentação águia-imperial: 3119,1 ha Habitat potencial alimentação águia-real: 47,08 ha Habitat potencial alimentação águia de Bonelli: 156,6 ha Área ocorrência aves estepárias: 38,01 ha	100,0	Habitat potencial nidificação águia-imperial: 597,25 Habitat potencial alimentação águia-imperial: 2754,9 ha Habitat potencial alimentação águia-real: 47,09 ha Habitat potencial alimentação águia de Bonelli: 0 ha Área ocorrência aves estepárias: 38,01 ha	82,3	Habitat potencial nidificação águia-imperial: 597,25 ha Habitat potencial alimentação águia-imperial: 2602,8 ha Habitat potencial alimentação águia-real: 47,09 ha Habitat potencial alimentação águia de Bonelli: 0 ha Área ocorrência aves estepárias: 38,01 ha	78,7

FATORES/INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS		NÍVEL AVAL.	CORREDOR A		CORREDOR B		CORREDOR B1		CORREDOR C		CORREDOR C1	
			Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.
	Presença potencial de espécies de avifauna com estatuto de ameaça (m)	R	Ninhos de águia-imperial: 6.400m a este da secção inicial do corredor Ninhos águia-real: 3.800m a este da secção inicial do corredor, no vale da Ribeira de Aravil Ninhos águia de Bonelli: 3.000m a norte no vale do rio Pônsul Ninhos abutre-preto: 5.400m a sul da secção inicial do corredor Ninhos britango: 11.300m a sul da secção terminal do corredor (vale do rio Pônsul) Ninhos cegonha-preta: 2.800m a norte da secção central do corredor (vale do rio Pônsul) Habitat potencial nidificação de ganga: 13.300m a sudeste da secção inicial do corredor Observações de ganga: 3.400m a norte da secção inicial do corredor Áreas ocorrência ganga: 12.400m a sudeste da secção inicial do corredor Área muito crítica aves estepárias: 175m da secção inicial do corredor Área muito crítica para outras aves (Vale do rio Pônsul): 0m	-100,0	Ninhos de águia-imperial: 6.400m a este da secção inicial do corredor Ninhos águia-real: 3.800m a este da secção inicial do corredor, no vale da Ribeira de Aravil Ninhos águia de Bonelli: 4.400m a norte no vale do rio Pônsul Ninhos abutre-preto: 3.500m a sul da secção inicial do corredor Ninhos britango: 6.200m a sul da secção terminal do corredor (vale do rio Pônsul) Ninhos cegonha-preta: 3.100m a sudeste da secção terminal do corredor (vale do rio Pônsul) Habitat potencial nidificação de ganga: 13.300m a sudeste da secção inicial do corredor Observações de ganga: 3.400m a norte da secção inicial do corredor Áreas ocorrência ganga: 12.400m a sudeste da secção inicial do corredor Área muito crítica aves estepárias: 175m da secção inicial do corredor Área muito crítica para outras aves (Vale do rio Pônsul): 0m	-91,4	Ninhos de águia-imperial: 6.400m a este da secção inicial do corredor Ninhos águia-real: 3.800m a este da secção inicial do corredor, no vale da Ribeira de Aravil Ninhos águia de Bonelli: 4.400m a norte no vale do rio Pônsul Ninhos abutre-preto: 3.500m a sul da secção inicial do corredor Ninhos britango: 6.200m a sul da secção terminal do corredor (vale do rio Pônsul) Ninhos cegonha-preta: 3.100m a sudeste da secção terminal do corredor (vale do rio Pônsul) Habitat potencial nidificação de ganga: 13.300m a sudeste da secção inicial do corredor Observações de ganga: 3.400m a norte da secção inicial do corredor Áreas ocorrência ganga: 12.400m a sudeste da secção inicial do corredor Área muito crítica aves estepárias: 175m da secção inicial do corredor Área muito crítica para outras aves (Vale do rio Pônsul): 0m	-91,4	Ninhos de águia-imperial: 6.400m a este da secção inicial do corredor Ninhos águia-real: 3,600m Ninhos águia de Bonelli: 7.200m a norte no vale do rio Pônsul Ninhos abutre-preto: 1.100m a sul da secção inicial do corredor Ninhos britango: 6.700m a sul da secção terminal do corredor (vale do rio Pônsul) Ninhos cegonha-preta: 2.300m a sul da secção terminal do corredor (vale do rio Pônsul) Habitat potencial nidificação de ganga: 13.300m a sudeste da secção inicial do corredor Observações de ganga: 3.400m a norte da secção inicial do corredor Áreas ocorrência ganga: 12.400m a sudeste da secção inicial do corredor Área muito crítica aves estepárias: 175m da secção inicial do corredor Área muito crítica para outras aves (Vale do rio Pônsul): 0m	-91,3	Ninhos de águia-imperial: 6.400m a este da secção inicial do corredor Ninhos águia-real: 3.600 m Ninhos águia de Bonelli: 7.200m a norte no vale do rio Pônsul Ninhos abutre-preto: 1.100m a sul da secção inicial do corredor Ninhos britango: 6.700m a sul da secção terminal do corredor (vale do rio Pônsul) Ninhos cegonha-preta: 2.300m a sul da secção terminal do corredor (vale do rio Pônsul) Habitat potencial nidificação de ganga: 13.300m a sudeste da secção inicial do corredor Observações de ganga: 3.400m a norte da secção inicial do corredor Áreas ocorrência ganga: 12.400m a sudeste da secção inicial do corredor Área muito crítica aves estepárias: 175m da secção inicial do corredor Área muito crítica para outras aves (Vale do rio Pônsul): 0m	-91,3
	Potenciais abrigos de quirópteros	R	Abrigo conhecido mais próximo a 5,2km a noroeste	-71,2	Abrigo conhecido mais próximo a 7,3km a noroeste	-100,0	Abrigo conhecido mais próximo a 7,3km a noroeste	-100,0	Abrigo conhecido mais próximo a 7,3km a noroeste	-100,0	Abrigo conhecido mais próximo a 7,3km a noroeste	-100,0
	Corredores ecológicos	R	Sobrepõem-se na zona norte e intermédia do corredor: 213,13 ha	100,0	Sobrepõem-se na zona norte e intermédia do corredor: 188,89 ha	88,6	Sobrepõem-se na zona norte e intermédia do corredor: 188,89 ha	88,6	Sobrepõem-se na zona norte e intermédia do corredor: 181,15 ha	85,0	Sobrepõem-se na zona norte e intermédia do corredor: 181,15 ha	85,0
Uso do Solo e Componente Social	Áreas urbanas (PDM Castelo Branco)	FC	Áreas urbanas (PDM Castelo Branco): 45,14 ha	100,0	Áreas urbanas (PDM Castelo Branco): 3,41 ha	7,6	Áreas urbanas (PDM Castelo Branco): 3,41 ha	7,6	-	-	-	-
	Espaços Industriais (PDM Castelo Branco)	R	-	-	Espaços industriais: 6,26 ha	100,0	Espaços industriais: 6,26 ha	100,0	Espaços industriais: 6,26 ha	100,0	Espaços industriais: 6,26 ha	100,0
Ambiente sonoro	Recetores/ zonas sensíveis	I	Recetores dispersos no interior do corredor: 41 Recetores <100m: 12 isolados	100,0	Recetores isolados no interior do corredor: 10 Recetores isolados <100m: 3 isolados	24,5	Recetores isolados no interior do corredor: 13 Recetores isolados <100m: 3 isolados	30,2	Presentes no interior do corredor: 77 Presentes na envolvente <100100m: 3	1818,9	Recetores isolados no interior do corredor: 2 Recetores isolados <100m: 3 isolados	9,4
Paisagem	Áreas de elevado valor cénico	FC	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 1207 ha	91,3	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 1268 ha	95,9	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 1322 ha	100,0	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 902 ha	68,2	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 848 ha	64,1

FATORES/INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS		NÍVEL AVAL.	CORREDOR A		CORREDOR B		CORREDOR B1		CORREDOR C		CORREDOR C1	
			Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.
		FC	Áreas potencialmente afetadas indiretamente: 8905 ha	100,0	Áreas potencialmente afetadas indiretamente: 7731 ha	86,8	Áreas potencialmente afetadas indiretamente: 8172 ha	91,8	Áreas potencialmente afetadas indiretamente: 8055 ha	90,5	Áreas potencialmente afetadas indiretamente: 7643 ha	85,8
	Intrusão Visual	FC	Recetores potencialmente sujeitos a uma intrusão visual elevada: 27	100,0	Recetores potencialmente sujeitos a uma intrusão visual elevada: 10	37,0	Recetores potencialmente sujeitos a uma intrusão visual elevada: 13	48,1	Recetores potencialmente sujeitos a uma intrusão visual elevada: 3	11,1	Recetores potencialmente sujeitos a uma intrusão visual elevada: 2	7,4
		R	Recetores potencialmente sujeitos a uma intrusão visual moderada: 6	100,0	Recetores potencialmente sujeitos a uma intrusão visual moderada:1	16,7	Recetores potencialmente sujeitos a uma intrusão visual moderada:1	16,7	Recetores potencialmente sujeitos a uma intrusão visual moderada:1	16,7	Recetores potencialmente sujeitos a uma intrusão visual moderada:1	16,7
	Áreas de elevada sensibilidade paisagística	FC	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 606 ha	100,0	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 149 ha	24,6	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 169 ha	27,9	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 97 ha	16,0	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 77 ha	12,7
	Frequência de visibilidade	R	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 552 ha	100,0	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 122 ha	22,1	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 124 ha	22,5	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 56 ha	10,1	Áreas potencialmente afetadas diretamente: 54 ha	9,8
Património cultural	Património classificado ou em vias de classificação e respetivas zonas de proteção	I	Oc. 1. Imóvel de Interesse Público	25,0	Oc. 2, 3, 4 e 6. Em Vias de Classificação	100,0	Oc. 2, 3, 4 e 6. Em Vias de Classificação	-	-	-	-	-
	Presença de elementos patrimoniais arquitetónicos ou arqueológicos	R	16 ocorrências: 7, 15, 19, 28, 32, 33, 37, 47, 53, 54, 58, 62, 65, 66, 71, 93.	100,0	9 ocorrências: 25, 26, 27, 47, 59, 62, 75, 80, 96.	56,3	9 ocorrências: 25, 26, 27, 47, 59, 62, 75, 80, 96.	56,3	6 ocorrências: 47, 61, 62, 68, 75, 97	37,5	6 ocorrências: 47, 61, 62, 68, 75, 97	37,5
Ordenamento do Território	Centros radioelétricos e áreas de servidão radioelétrica	FC	Faixa de Desobstrução ocupada: 3,28 ha	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aeródromo de Castelo Branco (Zona de Proteção)	FC	Zona de Proteção ocupada: 598,23 ha	100,0	Zona de Proteção ocupada: 200,74 ha	33,6	Zona de Proteção ocupada: 200,74 ha	33,6	-	-	-	-
	Aeródromo de Castelo Branco (Zona Cónica)	R	Zona Cónica ocupada: 767,40 ha	100,0	Zona Cónica ocupada: 596,56 ha	77,7	Zona Cónica ocupada: 596,56 ha	77,7	Zona Cónica ocupada: 36,73 ha	4,8	Zona Cónica ocupada: 36,73 ha	4,8
	Vértices Geodésicos	R	Altos, Monte Redondo, Figueiredo	75,0	São Martinho, São Martinho PE, São Martinho PW, Belo	100,0	São Martinho, São Martinho PE, São Martinho PW, Fagundes	100,0	Chaveiro, Fagundes	50,0	Chaveiro, Belo	50,0
	Gasoduto	R	Zona non aedificandi ocupada: 2,31 ha	17,5	Zona non aedificandi ocupada: 8,76 ha	66,4	Zona non aedificandi ocupada: 13,19 ha	100,0	Zona non aedificandi ocupada: 6,77	51,3	Zona non aedificandi ocupada: 2,34 ha	17,7
	Charcas	**R**	Área de charca: 6,74 ha	19,5	Área de charca: 34,54 ha	100,0	Área de charca: 34,06 ha	98,6	Área de charca: 7,76 ha	22,5	Área de charca: 8,24 ha	23,9
	Captações de água superficiais privadas	**R**	Número de captações de água superficiais privadas: 1	25,0	Número de captações de água superficiais privadas: 2	50,0	Número de captações de água superficiais privadas: 4	100,0	Número de captações de água superficiais privadas: 2	50,0	Número de captações de água superficiais privadas: 1	25,0
	Captações de água subterrâneas privadas	**R**	Número de captações de água subterrâneas privadas: 27	100,0	Número de captações de água subterrâneas privadas: 22	81,5	Número de captações de água subterrâneas privadas: 24	88,9	Número de captações de água subterrâneas privadas: 11	40,7	Número de captações de água subterrâneas privadas: 11	40,7
	Pontos de tomada de água para combate a incêndios por meios aéreos	FC	Rebouça de Cima (T)	25,0	Monte Grande (M), Ribeiro do Seixo (T), Corga do Pereiro (T)	75,0	Monte Grande (M), Vale das Fontes (T), Ribeiro do Seixo (T), Corga do Pereiro (T)	100,0	Granja dos Castelos (T), Vale das Fontes (T), Ribeiro do Seixo (T), Corga do Pereiro (T)	100,0	Granja dos Castelos (T), Ribeiro do Seixo (T), Corga do Pereiro (T)	75,0

FATORES/INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS		NÍVEL AVAL.	CORREDOR A		CORREDOR B		CORREDOR B1		CORREDOR C		CORREDOR C1	
			Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.
	Espaço Agrícola submetido ao regime RAN (PDM Castelo Branco)	FC	Espaço Agrícola submetido ao regime RAN (PDM Castelo Branco): 269,86 ha	100,0	Espaço Agrícola submetido ao regime RAN (PDM Castelo Branco): 208,77 ha	77,4	Espaço Agrícola submetido ao regime RAN (PDM Castelo Branco): 247,69 ha	91,8	Espaço Agrícola submetido ao regime RAN (PDM Castelo Branco): 183,87 ha	68,1	Espaço Agrícola submetido ao regime RAN (PDM Castelo Branco): 144,95 ha	53,7
	Espaços de Proteção a Valores do Património Natural (PDM Castelo Branco)	FC	-	-	-	-	-	-	Espaços de Proteção a Valores do Património Natural (PDM Castelo Branco): 89,40 ha	100,0	Espaços de Proteção a Valores do Património Natural (PDM Castelo Branco): 89,40	100,0
	Áreas Urbanas (PDM Castelo Branco)	R	Áreas urbanas: 11,00 ha	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-
	Áreas Urbanas a Recuperar (PDM Castelo Branco)	R	Áreas urbanas a recuperar: 34,13 ha	100,0	Áreas urbanas a recuperar: 3,41 ha	10,0	Áreas urbanas a recuperar: 3,41 ha	10,0	-	-	-	-
	Rio Pônsul	R	DPH: 12,5 ha	71,3	DPH: 17,53 ha	100,0	DPH: 17,53 ha	100,0	DPH: 6,79 ha	38,7	DPH: 6,79 ha	38,7
	Linhas da Rede Nacional de Transporte e Distribuição de Eletricidade e suas faixas de servidão	R	Zona non aedificandi de linhas AT: 50,27 ha Zona non aedificandi de linhas MAT: 67,74 ha	100,0	Zona non aedificandi de linhas AT: 32,57 ha Zona non aedificandi de linhas MAT: 52,42 ha	73,9	Zona non aedificandi de linhas AT: 30,39 ha Zona non aedificandi de linhas MAT: 68,69 ha	86,1	Zona non aedificandi de linhas AT: 22,70 ha Zona non aedificandi de linhas MAT: 68,69 ha	79,5	Zona non aedificandi de linhas AT: 24,38 ha Zona non aedificandi de linhas MAT: 52,42 ha	66,8
	Infraestruturas lineares de transporte: rodovias e ferrovias	R	Zona non aedificandi de Autoestradas/IP (IP2): 9,19 ha Zona non aedificandi de Estradas Nacionais (N3, N112, N233): 13,15 ha Zona non aedificandi de Estradas Municipais (M, M1264, M351, M551): 6,56 ha Zona non aedificandi de Linha Ferroviária (Beira): 7,77 ha	36,3	Zona non aedificandi de Autoestradas/IP (IP2): 19,36 ha Zona non aedificandi de Estradas Nacionais (N3, N18, N233): 9,23 ha Zona non aedificandi de Estradas Municipais (M351): 1,54 ha Zona non aedificandi de Linha Ferroviária (Beira): 9,63 ha	39,3	Zona non aedificandi de Autoestradas/IP (IP2): 41,69 ha Zona non aedificandi de Estradas Nacionais (N18, N233, N3): 7,79 ha Zona non aedificandi de Estradas Municipais (M351): 1,54 ha Zona non aedificandi de Linha Ferroviária (Beira): 6,73 ha	57,1	Zona non aedificandi de Autoestradas/IP (IP2): 41,69 ha Zona non aedificandi de Estradas Nacionais (N18, N233, N3): 6,71 ha Zona non aedificandi de Estradas Municipais (M351): 1,54 ha Zona non aedificandi de Linha Ferroviária (Beira): 6,72 ha	56,1	Zona non aedificandi de Autoestradas/IP (IP2): 19,36 ha Zona non aedificandi de Estradas Nacionais (N18, N233, N3): 8,15 ha Zona non aedificandi de Estradas Municipais (M351): 1,54 ha Zona non aedificandi de Linha Ferroviária (Beira): 9,63 ha	100,0
	Infraestruturas de abastecimento de água, drenagem e tratamento de águas residuais	R	Zona non aedificandi das Condutas Adutoras de Abastecimento de Água: 1,18 ha	60,2	Zona non aedificandi das Condutas Adutoras de Abastecimento de Água: 1,96 ha	100,0	Zona non aedificandi das Condutas Adutoras de Abastecimento de Água: 1,37 ha	69,9	Zona non aedificandi das Condutas Adutoras de Abastecimento de Água: 1,37 ha	69,9	Zona non aedificandi das Condutas Adutoras de Abastecimento de Água: 1,96	100,0
	Aproveitamento de espaço-canal de grandes infraestruturas lineares	R	Linhe elétrica: 6767 m Rodovia: 2320 m	-100,0	Rodovia: 1516 m Gasoduto: 3179 m Linha elétrica: 642 m	-58,7	Rodovia: 1516 m Gasoduto: 6552 m Linha elétrica: 642 m	-95,9	Gasoduto: 3373 m Rodovia: 1516 m	-53,8	Rodovia: 1457 m Gasoduto: 1215 m	-29,4
	Central Solar “Albispark”	R	-	-	Área ocupada: 25,99 ha	100,0	Área ocupada: 25,99 ha	100,0	Área ocupada: 25,99 ha	100,0	Área ocupada: 25,99 ha	100,0
	Aterro sanitário	FC	-	-	Zona non aedificandi do CIVTRS: 8,07 ha Zona non aedificandi Aterro de Resíduos Não Perigosos: 0 ha	10,0	Zona non aedificandi do CIVTRS: 8,07 ha Zona non aedificandi Aterro de Resíduos Não Perigosos: 0 ha	10,0	Zona non aedificandi do CIVTRS: 21,60 ha Zona non aedificandi Aterro de Resíduos Não Perigosos: 59,32 ha	100,0	Zona non aedificandi do CIVTRS: 21,60 ha Zona non aedificandi Aterro de Resíduos Não Perigosos: 59,32 ha	100,0

FATORES/INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS		NÍVEL AVAL.	CORREDOR A		CORREDOR B		CORREDOR B1		CORREDOR C		CORREDOR C1	
			Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.	Avaliação	Valor Norm.
	Reserva Ecológica Nacional	FC	Cursos de Água e Respetivos Leitos e Margens: 548,82 ha Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, bem como os respetivos leitos margens e faixas de proteção: 0 ha	50,1	Cursos de Água e Respetivos Leitos e Margens: 865,69 ha Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, bem como os respetivos leitos margens e faixas de proteção: 229,67 ha	100,0	Cursos de Água e Respetivos Leitos e Margens: 865,69 ha Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, bem como os respetivos leitos margens e faixas de proteção: 229,67 ha	100,0	Cursos de Água e Respetivos Leitos e Margens: 342,90 ha Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, bem como os respetivos leitos margens e faixas de proteção: 0 ha	31,3	Cursos de Água e Respetivos Leitos e Margens: 342,90 ha Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, bem como os respetivos leitos margens e faixas de proteção: 0 ha	31,3
	Reserva Ecológica Nacional	R	Zonas ameaçadas pelas Cheias: 651,36 ha Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo: 0 ha Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos: 216,62 ha	23,3	Zonas ameaçadas pelas Cheias: 863,39 ha Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo: 988,02 ha Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos: 268,45 ha	56,8	Zonas ameaçadas pelas Cheias: 863,69 ha Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo: 1669,28 ha Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos: 228,62	74,0	Zonas ameaçadas pelas Cheias: 368,33 ha Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo: 3251,16 ha Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos: 111,37 ha	100,0	Zonas ameaçadas pelas Cheias: 638,33 ha Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo: 2569,91 ha Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos: 151,20 ha	90,0
	Reserva Agrícola Nacional	FC	Área ocupada: 214,34 ha	100,0	Área ocupada: 170,96 ha	79,8	Área ocupada: 137,54 ha	64,2	Área ocupada: 186,34 ha	86,9	Área ocupada: 122,15 ha	57,0

6.4 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 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 6.2.

Obter-se-á assim um valor final, adimensional e diretamente comparável para todos os 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 corredor no Quadro 6.2 e no Quadro 6.3.

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 6.4) por indicador e por corredor, tendo por base a caracterização por corredor do Quadro 6.2 e Quadro 6.3;

ii) Quadro-síntese de valores ponderados por nível de avaliação/ condicionamento e por corredor (Quadro 6.5).

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	**1,0**	Peso máximo dado que constituem elementos que impedem a passagem da linha em função dos seus regimes de condicionamento.
	Fator Fortemente Condicionante	**0,7**	Peso relativo elevado, já que, apesar de a sua presença não impedir a passagem da linha, estarão tipicamente associados impactes significativos.
	Fator Restritivo	**0,3**	Peso relativo reduzido, dado que os impactes relacionados são pouco significativos, residuais pela implementação de medidas de mitigação, não obstante devam ser identificados e tidos em consideração na presente análise.

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 0,7; para o Fator "Restritivo" o peso atribuído corresponde a 0,3.

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 9.3 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 5.4 seguinte assinalou-se a negrito qual o corredor mais desfavorável para cada critério, para facilitar a consulta.

Quadro 6.3 - Valores normalizados e ponderados por indicador e por corredor

FATORES/INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS		NÍVEL AVAL.	CORREDOR A		CORREDOR B		CORREDOR B1		CORREDOR C		CORREDOR C1	
			Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.
Biodiversidade	Áreas do SNAC: Áreas Protegidas, Áreas da Rede Natura 2000 (ZPE, SIC e sítios da Lista Nacional), IBAs (Zonas Importantes para as Aves), Sítios RAMSAR, Reservas da Biosfera	**FC**	88,5	265,6	97,4	292,3	**100,0**	**300,0**	84,7	254,0	82,1	246,3
	Habitats sensíveis (habitats naturais e seminaturais do Anexo I da Diretiva Habitats)	**FC**	81,9	245,8	95,7	287,2	**100,0**	**300,0**	51,6	154,9	51,6	154,9
	Presença potencial de espécies de avifauna com estatuto de ameaça (ha)	**R**	28,2	28,2	96,4	96,4	**100,0**	**100,0**	82,3	82,3	78,7	78,7
	Presença potencial de espécies de avifauna com estatuto de ameaça (m)	**R**	**-100,0**	**-100,0**	-91,4	-91,4	-91,4	-91,4	-91,3	-91,3	-91,3	-91,3
	Potenciais abrigos de quirópteros	**R**	-71,2	-71,2	**-100,0**	**-100,0**	**-100,0**	**-100,0**	**-100,0**	**-100,0**	**-100,0**	**-100,0**
	Corredores ecológicos	**R**	**100,0**	**100,0**	88,6	88,6	88,6	88,6	85,0	85,0	85,0	85,0
Uso do solo e	Áreas urbanas e/ou incluindo edifícios habitados/ frequentados por pessoas	**FC**	**100,0**	**300,0**	7,6	22,7	7,6	22,7	-	-	-	-
	Áreas Industriais	**R**	-	-	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Ambiente	Recetores/ zonas sensíveis	**I**	**100,0**	**500,0**	24,5	122,6	30,2	150,9	18,99	94,33	9,4	47,2

FATORES/INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS		NÍVEL AVAL.	CORREDOR A		CORREDOR B		CORREDOR B1		CORREDOR C		CORREDOR C1	
			Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.
Paisagem	Áreas de elevado valor cénico	FC	91,3	273,9	95,9	287,7	**100,0**	**300,0**	68,2	204,7	64,1	192,4
		FC	**100,0**	**300,0**	86,8	260,4	91,8	275,3	90,5	271,4	85,8	257,5
	Intrusão Visual	FC	**100,0**	**300,0**	37,0	111,1	48,1	144,4	11,1	33,3	7,4	22,2
		R	**100,0**	**100,0**	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7
	Áreas de elevada sensibilidade paisagística	FC	**100,0**	**300,0**	24,6	73,8	27,9	83,7	16,0	48,0	12,7	38,1
	Frequência de visibilidade	R	**100,0**	**100,0**	22,1	22,1	22,5	22,5	10,1	10,1	9,8	9,8
Património	Património classificado ou em vias de classificação e respetivas zonas de proteção	I	25,0	125,0	**100,0**	**500,0**	**100,0**	**500,0**	-	-	-	-
	Presença de elementos patrimoniais arquitetónicos ou arqueológicos	R	**100,0**	**100,0**	56,3	56,3	56,3	56,3	37,5	37,5	37,5	37,5
Ordenamento do território e	Centros radioelétricos e áreas de servidão radioelétrica	FC	**100,0**	**300,0**	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aeródromo de Castelo Branco (Zona de Proteção)	FC	**100,0**	**300,0**	33,6	100,7	33,6	100,7	-	-	-	-
	Aeródromo de Castelo Branco (Zona Cónica)	R	**100,0**	**100,0**	77,7	77,7	77,7	77,7	4,8	4,8	4,8	4,8
	Vértices Geodésicos	R	75,0	75,0	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	50,0	50,0	50,0	250,0
	Gasoduto	R	17,5	17,5	66,4	66,4	**100,0**	**100,0**	51,3	51,3	17,7	17,7
	Charcas	R	19,5	19,5	**100,0**	**100,0**	98,6	98,6	22,5	22,5	23,9	23,9
	Captações de água superficiais privadas	R	25,0	25,0	50,0	50,0	**100,0**	**100,0**	50,0	50,0	25,0	25,0

FATORES/INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS	NÍVEL AVAL.	CORREDOR A		CORREDOR B		CORREDOR B1		CORREDOR C		CORREDOR C1	
		Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.
Captações de água subterrâneas privadas	R	**100,0**	**100,0**	81,5	81,5	88,9	88,9	40,7	40,7	40,7	40,7
Pontos de tomada de água para combate a incêndios por meios aéreos	FC	25,0	75,0	75,0	225,0	**100,0**	**300,0**	**100,0**	**300,0**	75,0	75,0
Espaço Agrícola submetido ao regime RAN (PDM Castelo Branco)	FC	**100,0**	**300,0**	77,4	232,1	91,8	275,4	68,1	204,4	53,7	161,1
Espaços de Proteção a Valores do Património Natural (PDM Castelo Branco)	FC	-	-	-	-	-	-	**100,0**	**300,03**	**100,0**	**300,0**
Áreas Urbanas (PDM Castelo Branco)	R	**100,0**	**100,0**	-	-	-	-	-	-	-	-
Áreas Urbanas a Recuperar (PDM Castelo Branco)	R	**100,0**	**100,0**	10,0	10,0	10,0	10,0	-	-	-	-
Rio Pônsul	R	71,3	71,3	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	38,7	38,7	38,7	38,7
Linhas da Rede Nacional de Transporte e Distribuição de Eletricidade e suas faixas de servidão	R	**-100,0**	**-100,0**	-58,7	-58,7	-95,9	-95,9	-53,8	-53,8	-29,4	-29,4
Infraestruturas lineares de transporte: rodovias e ferrovias	R	36,3	36,3	39,3	39,3	57,1	57,1	56,1	56,1	**100,0**	**100,0**
Infraestruturas de abastecimento de água, drenagem e tratamento de águas residuais	R	60,2	60,2	**100,0**	**100,0**	69,9	69,9	69,9	69,9	**100,0**	**100,0**
Aproveitamento de espaço-canal de grandes infraestruturas lineares	R	**-100,0**	**-100,0**	-58,7	-58,7	-95,9	-95,9	-53,8	-53,8	-29,4	-29,4
Central Solar “Albispark”	R	-	-	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Aterro sanitário	FC	-	-	10,0	29,9	10,0	29,9	**100,0**	**300,0**	**100,0**	**300,0**
Reserva Ecológica Nacional	FC	50,1	150,33	**100,0**	**300,0**	**100,0**	**300,0**	31,3	93,88	31,3	93,88

FATORES/INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS		NÍVEL AVAL.	CORREDOR A		CORREDOR B		CORREDOR B1		CORREDOR C		CORREDOR C1	
			Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.	Valor Norm.	Valor Pond.
	Cursos de Água e Respetivos Leitos e Margens Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, bem como os respetivos leitos margens e faixas de proteção											
	Reserva Ecológica Nacional Zonas ameaçadas pelas Cheias Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos	**R**	23,3	23,3	56,8	56,8	74,0	74,0	**100,0**	**100,0**	90,0	90,0
	Reserva Agrícola Nacional (Castelo Branco)	**FC**	**100,0**	**300,0**	79,8	239,3	64,2	192,5	86,9	260,8	57,0	171,0

II. QUADRO-SÍNTESE DE VALORES PONDERADOS

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 6.4 para os quais se identificou um valor de avaliação),
- valor normalizado (soma dos valores normalizados calculados no Quadro 6.4 para cada indicador),
- valor ponderado (soma dos valores ponderados calculados no Quadro 6.4 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 e restritivo).

Para facilitar a consulta assinalou-se a negrito as opções mais favoráveis por fator e a sublinhado a opção de corredor menos desfavorável.

Quadro 6.4 - Quadro-síntese de valores ponderados de avaliação por troço

CORR.	PARÂMETROS	NÍVEIS DE AVALIAÇÃO/CONDICIONAMENTO			VALOR PONDERADO GLOBAL
		IMPEDITIVO	FORTEMENTE CONDICIONANTE	RESTRITIVO	
A1	N.º indicadores	2	13	21	5.120,9
	Valor normalizado	125,0	1 136,9	985,0	
	Valor ponderado	625,0	3 410,6	985,0	
B	N.º indicadores	2	13	22	4.370,4
	Valor normalizado	124,5	820,7	1 085,5	
	Valor ponderado	622,6	2 462,2	1 085,5	
B1	N.º indicadores	2	13	22	4.634,6
	Valor normalizado	130,2	874,8	1 159,2	
	Valor ponderado	650,9	2 624,5	1 159,2	
C	N.º indicadores	1	12	21	3.304,1
	Valor normalizado	13,2	808,5	750,0	
	Valor ponderado	66,0	2 425,5	750,0	
C1	N.º indicadores	1	12	21	**3.036,9**
	Valor normalizado	9,4	720,8	764,6	
	Valor ponderado	47,2	2 162,5	764,6	

Legenda:

I Impeditivos FC Fortemente Condicionantes R Restritivos

Os corredores com maior grau de condicionamento correspondem por ordem aos seguintes: A1 / B1 / B / C / C1

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 6.5, torna-se percetível que o corredor C1 se apresenta como mais favorável, o mesmo deve-se por o mesmo ter menor presença de Património classificado ou em vias de classificação e respetivas zonas de proteção, logo comportam um menor potencial impacte negativo direto ou indireto, uma vez que abrangem seis ocorrências não classificadas. Contudo, o Corredor C é menos favorável que o Corredor C1 por ser mais longo, e desse modo,

comportar uma maior probabilidade de impactes negativos sobre vestígios arqueológicos incógnitos.

De notar que a inexistência no corredor C1 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" e uma menor presença da classe Cursos de Água e Respetivos Leitos e Margens nos corredores C e C1.

Os corredores C e C1 são aqueles que atravessam menos hectares de áreas incluídas no SNAC (sobretudo da ZPE) e/ou outras consideradas sensíveis (IBA), menor área de habitats naturais de interesse comunitário (6310, 9230, 9330, 9340 e 92A0), menor área de habitat potencial para alimentação e nidificação de espécies de aves de rapina ameaçadas (águia-imperial, águia-real, águia de Bonelli) e, encontram-se mais afastados de locais de nidificação de cegonha-preta (espécie com risco de colisão III com LMAT). Contudo, o corredor C1 diferencia-se do corredor C uma vez que o corredor C1 atravessa uma menor extensão da reserva de biosfera.

O corredor C1 inclui uma menor área de elevado valor cénico e, consequentemente, também uma menor área considerada como muito sensível à transformação ou introdução de novos elementos. A bacia visual potencial abrange uma menor área de elevada qualidade visual, interferindo menos com a integridade visual da paisagem, desenvolvendo-se em áreas menos visíveis dos focos de observadores na envolvente, assumindo-se como o que implicará uma menor intrusão visual, ao ser menos visível e se localizar a maior distância dos focos de observadores identificados como expostos à sua bacia visual. Importa referir que, o corredor C1 tem um menor número de recetores sensíveis potencialmente afetados no interior do corredor.

Os recursos hídricos têm uma importância vital para a vida, contudo, de notar que nenhum dos corredores intersetam captações de água para consumo humano e respetivos perímetros de salvaguarda, sendo apenas intersetadas captações de água superficiais e subterrâneas privadas. Relembrando ainda a importância dos charcos temporários para a avifauna, a fauna e a flora, foram também contabilizadas as áreas intercetadas pelos corredores. De notar que é possível observar que o corredor C1 é o que se apresenta como mais favorável dada a menor interseção com captações de água superficiais e subterrâneas privadas e como o segundo mais favorável dada a pouca interseção de áreas de charcas.Face ao exposto, sobretudo pela importância da reduzida presença da Património classificado ou em vias de classificação e respetivas zonas de proteção, balanceado e ponderado com o otimizado aproveitamento de alguns espaços-canal, identificam-se assim o corredor C1 como o mais favorável e otimizado em termos ambientais, sociais e territoriais.

6.5 CORREDOR PREFERENCIAL (FASE 4)

A metodologia do presente EIA, no que diz respeito à definição e avaliação do projeto associado relativo à linha de interligação entre a Central Fotovoltaica da Beira e a Subestação de Castelo Branco foi estruturada no sentido de se ir reduzindo sucessivamente a escala de caracterização e análise, conduzindo ao presente capítulo de seleção do corredor preferencial para a linha de transporte, a qual sustentará o desenvolvimento do projeto e sua avaliação de impacte no capítulo seguinte.

O corredor preferencial será o seguinte:

CORREDOR C1

Na figura seguinte, apresenta-se o corredor preferencial obtido através da análise e ponderação das condicionantes ambientais definidas.

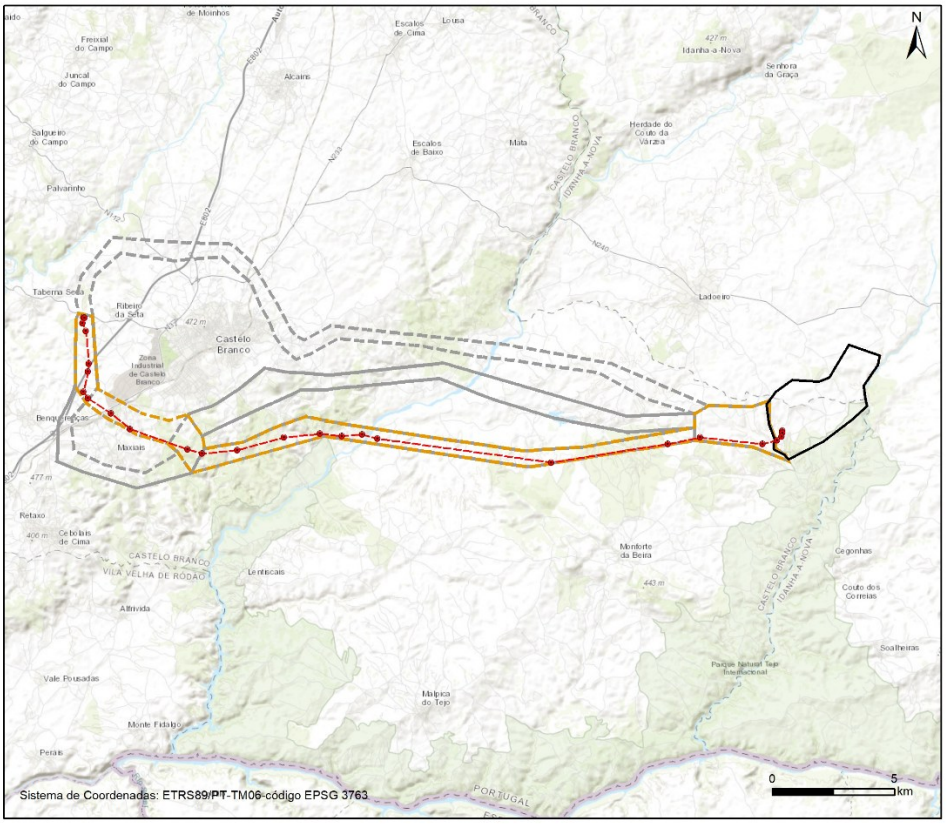


Figura 6.2 - Apresentação do corredor preferencial

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 1.1) e uma sistematização das variáveis a considerar em cada fator ambiental. Exige uma definição de âmbito e de escalas geográficas de análise (secção 3).

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 do 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, exploração e desativação;
- a caracterização da situação de referência e a sua projeção num cenário de ausência de projeto.

7.1.4.1 Critérios de Avaliação de impactes

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 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, os impactes serão considerados muito importantes se induzirem alterações significativas sobre a forma e os 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;

- no que se refere à paisagem, embora se trate de um fator ambiental de maior subjetividade, é aceite com relativo consenso que deverão ser considerados impactes negativos muito importantes aqueles que determinarem alterações sobre áreas de reconhecido valor cénico ou paisagístico (em função do seu valor intrínseco ou da sua raridade), tendo em consideração o grau de intrusão visual provocado, a sensibilidade paisagística e visual da área, a extensão da área afetada e o número de potenciais observadores envolvidos.

Os impactes identificados e classificados de acordo com o supracitado podem ainda ter um carácter simples ou cumulativo.

Impactes cumulativos são impactes gerados ou induzidos pelo projeto em análise que se irão adicionar a perturbações induzidas por projetos passados, presentes ou previstos num futuro razoável, bem como pelos projetos complementares ou subsidiários, sobre qualquer uma das vertentes ambientais consideradas. Este tipo de impactes pode assim resultar da acumulação de impactes similares ou da interação sinergística de diferentes impactes, cuja importância final resulta maior que a soma dos impactes individuais que os originam.

Na identificação e avaliação destes impactes cumulativos, segue-se a metodologia geral acima identificada, associada a alguns passos adicionais:

- Identificação dos recursos afetados pelo projeto;

- Limites espaciais e temporais pertinentes para a análise do significado do impacte sobre o recurso;

- Identificação de outros projetos ou ações, passados, presentes ou razoavelmente previsíveis no futuro que afetaram, afetam ou podem vir a afetar, com significado, os recursos identificados;

- Análise das interações entre os impactes do projeto em estudo e os impactes dos restantes projetos ou ações identificadas e determinação da importância relativa na afetação dos recursos;

- Identificação de medidas de mitigação ou valorização de impactes.

No Quadro 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.

7.1.4.3 COMPONENTES DE PROJETO ALVO DE AVALIAÇÃO

Para referência, e no seguimento das áreas já definidas e quantificadas na secção 3.1, resumem-se em seguida as áreas que se preveem alvo de afetação e que serão avaliadas nas seguintes secções do Relatório.

Quadro 7.3 - Quantificação de áreas de potencial impacte

COMPONENTES DA CENTRAL FOTOVOLTAICA BEIRA (CFB)		**ÁREA (m²)**	**ÁREA (ha)**	**ÁREA IMPERMEABILIZADA (ha)**
0	Área de implantação da CFB[1]	5 243 500,00	524,35	---
Área de implantação de componentes de projeto definitivos | **AFETAÇÃO PERMANENTE**				
1	Módulos Fotovoltaicos[2]	1 254 000,00	125,4	---
2	Valas Técnicas – Rede Elétrica Subterrânea	123 709,94	12,3	---
3	Postos de Transformação (PT´s) – 33	1 771,8	0,2	0,2
4	Acessos Existentes a Melhorar[4]	23 308,2	2,3	---
5	Acessos Novos	42 292,2	4,2	---
6	Subestação (inclui Armazém e BESS)[5]	14 439,17	1,44	1,44
	• Parque de Baterias (BESS)	2921,8	0,29	0,29
7	Corredor de servidão da LCFB.CB (45m)	1 488 135,72	148,81	---
8	Faixa de Gestão de Combustível da LCFB.CB (10m)[7]	661 056,66	66,11	---
***AFETAÇÃO PERMANENTE** TOTAL GLOBAL (1+2+3+4+5+6)*		1 462 443,14	146,24	1,93
Área de implantação de componentes de projeto definitivos | **AFETAÇÃO TEMPORÁRIA**				
9	Estaleiros	28 497,9	2,85	---
***AFETAÇÃO TEMPORÁRIA** TOTAL GLOBAL (9)*		28 497,9	2,85	---
AFETAÇÃO TOTAL GLOBAL (1+2+3+4+5+6+9)		1 490 941,04	149,09	1,93

[1] Corresponde à superfície de alteração de uso de solo resultado da implantação da Central Fotovoltaica da Beira, delimitada pelo limite da vedação.
[2] Para a área de implantação no solo contabiliza-se a área "ocupada" pelos painéis fotovoltaicos, ressalvando-se, contudo, que esta "ocupação" é sobre-elevada e não corresponde a uma implantação direta na superfície do solo/área impermeabilizada.
[4] Assume-se preliminarmente o pior cenário de impermeabilização total da área da plataforma, ainda que poderão ser previstas algumas áreas onde tal não será necessário.
[5] Acessos internos de apoio à CFB que correspondem a uma intervenção de 4m de largura, quer nos acessos existentes, como nos novos.
[6] Área total da subestação, correspondente à totalidade da sua plataforma, inclui o Parque de Baterias.
[7] Faixa de Gestão de Combustível inclui-se no Corredor de Servidão da LCFB.CB.

Adicionalmente, tal como referido ao longo do EIA, com especial ênfase na apresentação da Metodologia (secção 1.8.1 e 1.8.2), foram ainda avaliados os impactes da implantação da

LCFB.CB ao longo dos 5 corredores alternativos em estudo. Porém, face às evidências previamente demonstradas, que revelam o corredor C1 como preferencial para o desenvolvimento da LMAT 220 kV, a avaliação de impactes mais detalhada recaiu sobre esse corredor, e o traçado preliminar e apoios-vértice definidos no Projeto Prévio de LCFB.CB.

7.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES

As principais ações geradoras de impacte serão enumeradas de seguida por cada fase do projeto, nomeadamente: Construção, Exploração e Desativação.

7.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1: Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos exteriores: dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, 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). (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 2: Instalação e Funcionamento do Estaleiro Principal e Áreas de Apoio à Obra (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 3: Limpeza da camada vegetal superficial: na área de estaleiro/área de implantação da plataforma da subestação, área para colocação dos PT´s, área de implantação de painéis e numa área até 400 m^2 no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá da área de implantação direta da plataforma das subestações e dos apoios serão reduzidas ao mínimo indispensável (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 4: Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 5: Transporte de materiais diversos para implantação do Projeto (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 6: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma da subestação e, onde necessário, para a instalação de tracker; abertura de caboucos para a implantação de apoios, abertura de caboucos para criação das valas técnicas (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 7: Instalação da vedação perimetral e Portões de Acesso (CFB)

AGI 8: Construção e Beneficiação de Acessos internos e execução da respetiva Drenagem (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 9: Abertura / Fecho de Valas de Cabos de MT para instalações elétricas entre os seguidores e respetivos Módulos, PT´S e Subestação (CFB)

AGI 10: Instalação das estruturas, com cravação direta de perfis metálicos diretamente no terreno, até uma profundidade que assegure a estabilidade da mesa, sem recurso a betão, sempre que tecnicamente viável (CFB)

AGI 11: Execução de fundações: betonagens para a definição das fundações para a plataforma da subestação, dos transformadores e construção de maciços de fundação dos apoios (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 12: Obras de construção civil para construção do parque da subestação coletora 30/220 kV, incluindo a construção de edifício de comando, estruturas e redes técnicas (CFB)

AGI 13: Abertura da faixa de proteção da linha elétrica: 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 (se existentes) e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT (LCFB.CB.)

AGI 14Definição da faixa de gestão de combustível relativa à Central Fotovoltaica incluindo a Subestação e à Linha Elétrica MAT (220 kV) de acordo com o estipulado no Decreto-Lei n.º 82/2021 e futuros programas sub-regionais e municipais de gestão integrada de fogos rurais (na sua última revisão) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 15: Montagem e 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(LCFB.CB.)

AGI 16: Colocação de cabos, 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 (LCFB.CB.)

AGI 17: Produção e gestão de resíduos: transversal a toda a fase de construção

AGI 18: Limpeza e desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (sobretudo acessos temporários), sinalização e arranjos paisagísticos (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 19: Recuperação ambiental e paisagística das zonas temporariamente intervencionadas (CFB/ LCFB.CB.)

7.2.2 Fase de Exploração

AGI 20: Produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente (CFB)

AGI 21: Manutenção de caminhos de acesso (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 22: Manutenção e reparação dos equipamentos da Central Fotovoltaica da Beira (CFB)

AGI 23: Funcionamento geral da central e parque da subestação coletora 30/220 kV (presença e características funcionais, por exemplo as emissões acústicas e funcionamento das redes técnicas) (CFB)

AGI 24: Presença dos elementos de Projeto (painéis, acessos, vedação, subestação e postos de transformação e Linha Elétrica) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 25: Funcionamento geral da linha elétrica (presença e características funcionais, com destaque para emissões acústicas e campos eletromagnéticos. (LCFB.CB.)

AGI 26: Produção e gestão de resíduos: associados a ações de manutenção periódica (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 27: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas: no caso da central e subestação, trabalhos de inspeção e manutenção/substituição ao nível do edificado, equipamentos elétricos, redes de infraestruturas, entre outros; ao nível da linha, destaca-se a necessária 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 (da Central Fotovoltaica, Subestação e Linha Elétrica) com o Decreto-Lei n.º 82/2021, de 30 de novembro, inspeção e monitorização da interação com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização) (CFB/ LCFB.CB.)

7.2.3 Fase de Desativação

AGI 28: Desmontagem e desconexão dos módulos solares e respetivos seguidores e de todo o cabeamento elétrico, reciclando-se o cobre e o alumínio daqueles componentes que possam ser reciclados como trechos extensos de cabos (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 29: Retirada das Vedação e Portões de acesso (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 30: Transporte de Materiais e Equipamentos (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 31: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada (CFB/ LCFB.CB.)

7.3 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

7.3.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A identificação e avaliação dos impactes expectáveis pela implementação do projeto são efetuadas com base nas ações previstas para cada uma das fases (construção, exploração e desativação) e a sua implicação na eventual alteração do padrão natural das condições climatéricas da área de estudo.

7.3.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

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 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 3: Limpeza da camada vegetal superficial: na área de estaleiro/área de implantação da plataforma da subestação, área para colocação dos PT´s, área de implantação de painéis e numa área até 400 m2 no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá da área de implantação direta da plataforma das subestações e dos apoios serão reduzidas ao mínimo indispensável (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 4: Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 5: Transporte de materiais diversos para implantação do Projeto (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 13: Abertura da faixa de proteção da linha elétrica: 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 (se existentes) e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT (LCFB.CB.)

AGI 14: Definição da faixa de gestão de combustível relativa à Central Fotovoltaica incluindo a Subestação e à Linha Elétrica MAT (220 kV) de acordo com o estipulado no Decreto-Lei n.º 82/2021 e futuros programas sub-regionais e municipais de gestão integrada de fogos rurais (na sua última revisão) (CFB/ LCFB.CB.)

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 20: Produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente (CFB)

AGI 23: Funcionamento geral da central e parque da subestação coletora 30/220 kV (presença e características funcionais, por exemplo as emissões acústicas e funcionamento das redes técnicas) (CFB)

AGI 27: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas: no caso da central e subestação, trabalhos de inspeção e manutenção/substituição ao nível do edificado, equipamentos elétricos, redes de infraestruturas, entre outros; ao nível da linha, destaca-se a necessária 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 (da Central Fotovoltaica, Subestação e Linha Elétrica) com o Decreto-Lei n.º 82/2021, de 30 de novembro, inspeção e monitorização da interação com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização) (CFB/ LCFB.CB.)

FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 29: Retirada das Vedação e Portões de acesso (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 30: Transporte de Materiais e Equipamentos (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 31: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada (CFB/ LCFB.CB.)

7.3.3 Avaliação de Impactes – Corredores Alternativos

Os impactes provocados pelo desenvolvimento de um traçado LMAT nos corredores alternativos da LCFB.CB, estão associados ao aumento das emissões de GEE provocadas pela movimentação de veículos ligeiros, pesados e maquinaria, transversais às várias fases do Projeto e perda da capacidade de sequestro de carbono, focado essencialmente na fase de construção. Os impactes do projeto ao nível das alterações climáticas são essencialmente regionais, pelo que se consideram independentes do corredor escolhido para o desenvolvimento, com exceção da perda da capacidade de sequestro de carbono, que será tanto maior quanto a área de floresta atravessada pelo traçado prévio e que, naturalmente, está condicionada às características especificas de cada corredor, uma vez que que a área de afetação corresponderá à área da faixa de gestão de combustível (10m) a desenvolver ao longo do traçado prévio da linha. Neste sentido verifica-se uma predominância de áreas de eucaliptal, montado e matos, também ela transversal aos 5 corredores. Assim, os impactes consideram-se como negativos, regionais/locais, de magnitude reduzida e pouco significativos.

Por outro lado, o desenvolvimento da LMAT permitirá a injeção na rede elétrica nacional de uma elevada quantidade de energia (452,85 GWh) proveniente de fontes de energia renovável, contribuindo assim para as metas nacionais de redução de emissões de GEE, e consequentemente, um impacte positivo significativo do Projeto.

7.3.4 AVALIAÇÃO DE IMPACTES DO PROJETO DA CFB E DA LMAT 220 KV NO CORREDOR PREFERENCIAL (C1)

7.3.4.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

PROJETO CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA (CFB)

EMISSÕES GEE ASSOCIADAS ÀS OPERAÇÕES E CIRCULAÇÃO DE MAQUINARIA E VEÍCULOS DE OBRA

Na fase de construção do projeto da Central Fotovoltaica da Beira, as emissões de GEE estão essencialmente associadas às operações e circulação de maquinaria e veículos de obra. Apesar de preliminar, realizou-se uma estimativa de emissões de GEE associados aos equipamentos e atividade incluídas nesta fase. Para isso utilizaram-se, como base para os cálculos, os fatores de emissão de CO_2 e Poder Calorífico Inferior (PCI) do gasóleo e gasolina presentes no Despacho n.º 17313/2008, de 26 de junho de 2009, nos termos do Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia, e ainda a densidade recomendada no âmbito do regime de Comércio Europeu de Licenças de Emissão. Os fatores considerados encontram-se descritos no quadro seguinte.

Quadro 7.4 - Características dos combustíveis consideradas para o cálculo das emissões de GEE da fase de construção

COMBUSTIVEL	FATOR	VALOR CONSIDERADO
Gasóleo	Fator de Emissão de CO_2e (kg/GJ)	74
	Poder Calorífico Inferior (PCI) (MJ/kg)	42,8
	Densidade (kg/l)	0,837
Gasolina	Fator de Emissão de CO_2e (kg/GJ)	69,2
	Poder Calorífico Inferior (PCI) (MJ/kg)	44,5
	Densidade (kg/l)	0,746 [1]

[1] Densidade produtos petróleo da DGEG 2021 (gasolina s/ chumbo 95)

As atividades da fase de construção dividem-se essencialmente em dois grandes grupos: movimentação de terras, colocação de estacas e construção da subestação. A estas atividades acresce ainda o transporte realizado por veículos ligeiros (Cerca de 30 km, Casa-Central; Central-Casa) e pesados para a Central e a produção de energia através de um gerador a gasóleo. A fase de construção decorrerá durante 22 meses.

O Quadro 7.5 mostra que, durante a fase de construção se estima que sejam consumidos pela maquinaria e equipamentos cerca de 1.545.822 L de diesel, correspondendo à emissão, por combustão, de cerca de 4.097,9 tCO_2e.

Quadro 7.5 – Quantificação das emissões de GEE pela circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado durante a fase de construção

ATIVIDADE	EQUIPAMENTO	NÚMERO DE EQUIPAMENTOS	FATOR DE CONSUMO (L/h)	CONSUMOS (L)	tCO_2
Preparação Terreno e Acessos e Sistemas de Drenagem	Escavadoras (CAT 329)	17	15	309.600	820,7
	Buldozers (CAT D8)	2	34	87.040	230,7
	Niveladoras (CAT 140)	2	43	110.080	291,8
	Dumpers (Volvo FMX400)	9	56	663.040	1757,7
	Retroescavadoras (CAT 226)	5	8	51.520	136,6
	Equipamentos de compactação (Hamm 3414)	2	10	38.400	101,8
Instalação de Equipamentos	Telescópica	4	14,5	71.920	190,7
	Perfuratiz	5	8	51.200	135,7
	Equipamentos de Compactação	2	8	61.952	164,2
Subestação	Telescópica	1	14,5	2.030	5,4
	Betoneira	2	4	1.280	3,4
Produção de energia (fase de eletrificação)	Gerador a gasóleo (16 kW)	8	6,5	97.760	259,2
TOTAL				**1.545.822**	**4.097,9**

Relativamente aos veículos pesados, considera-se que a grande maioria das deslocações realizadas ao longo da obra serão pontuais, para transporte de equipamentos e maquinaria para a zona da obra, pelo que ocorrerão essencialmente no início e fim da fase de construção.

No que toca à estimativa das emissões GEE associadas a esta atividade, durante a fase de construção do Projeto, estimou-se, de forma preliminar, a necessidade de recorrer a cerca de 1.114 veículos pesados, a gasóleo, para o transporte dos principais materiais, como sejam os módulos, inversores, *trackers* e PTs. Este transporte corresponde a cerca de 380 km, a realizar entre o Porto de Sines (dado que o porto de origem dos materiais será uma decisão a tomar após a fase de Procurement e seleção do EPCista, assume-se para a generalidade dos equipamentos

a origem a partir do Porto de Sines de forma conservadora, sendo provável que, tal como ponderado para o transformador no âmbito do *Road Survey*, que a origem possa ser o Porto de Aveiro) e a área da CFB. Considerando a realização das 1.114 viagens de ida e volta (380 km * 2), tal resulta na distância total percorrida de 846.640 km. Utilizou-se como fator de emissão o apresentado no NIR 2024[17], para a categoria de veículos *Heavy Duty Trucks*. Uma vez que reside a incerteza, nesta fase de desenvolvimento do Projeto, quanto à tipologia especifica de cada veículo optou-se por considerar o valor médio para esta categoria, em detrimento dos valores específicos presentes no Anexo B, do NIR.

Através da análise do Quadro 7.6 verifica-se que as emissões GEE associadas a esta atividade ascendem às 482,39 tCO_2e.

Quadro 7.6 - Quantificação das emissões de GEE associadas à circulação de veículos pesados durante a fase de construção

				FATOR DE EMISSÃO [2]			
ATIVIDADE	**EQUIPAMENTO**	**COMBUSTÍVEL**	**DISTÂNCIA TOTAL [1] (km)**	**CO_2 fóssil (g/Km)**	**CH_4 (mg/Km)**	**N_2O (mg/Km)**	**tCO_2e**
Viagens	Veículo Pesado (1.114)	Gasóleo	846.640	562,22	17,55	25,73	**482,39**

[1] Considera-se que todos os veículos efetuam 2 viagens, ida e volta, entre o Porto de Sines e a CFB (380 Km). Valor total para a fase de construção da CFB.
[2] Road Transportation distance based implied emission factor for 2022 (g/km and mg/km) (Heavy Duty Trucks) (NIR 2024).

No Quadro 7.7, são apresentados os dados relativos aos veículos ligeiros, cujo consumo total de gasóleo se estima que ronde os 287.100 L (duas viagens diárias de 30 km (ida e volta), efetuadas por 125 veículos ligeiros, ao longo de 22 meses, com 22 dias úteis, em média, com um fator de consumo de 5,8 l/100 km), correspondendo à emissão de cerca de 558,13 tCO_2, considerando os fatores de cálculo apresentados no Quadro 7.5.

Quadro 7.7 – Quantificação das emissões de GEE pelas viagens realizadas por veículos ligeiros durante a fase de construção

ATIVIDADE	**EQUIPAMENTO**	**COMBUSTÍVEL**	**NÚMERO VIAGENS (/DIA)**	**FATOR DE CONSUMO (L/100 KM)**	**CONSUMOS (L)**	**tCO_2**
Viagens	Veículo Ligeiro (125)	Gasóleo	2[1]	5,8	210.540	**558,13**

[1] Os trabalhadores estarão localizados entre a freguesia de Ladoeiro, e Castelo Branco, pelo que se assumiu uma distância média percorrida de 30 km, 2 vezes por dia (Casa-Central; Central-Casa)

EMISSÕES GEE ASSOCIADAS À PRODUÇÃO DE MATERIAIS A UTILIZAR EM OBRA

No que toca às emissões GEE associadas à produção de materiais a usar em obra, o desencadeamento do processo de definição de EPC (*Engineering, Procurement and*

[17] Inventário Nacional de Emissões por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos (INERPA) | Agência Portuguesa do Ambiente (apambiente.pt), consultado a 5/6/2024.

Construction) é uma fase que antecede a fase de construção da Central, pelo que, à data, não existe ainda detalhe relativamente aos materiais específicos a utilizar em obra.

Não obstante, é possível providenciar estimativas de emissões GEE associadas à produção dos principais materiais da obra e para os quais se estima maior capital de produção de emissões. Para o efeito, recorreu-se a fontes variadas que procurassem espelhar tanto quanto possível a ordem de grandeza e realidade dos materiais previstos para o projeto:

- Informação prestada pelos fornecedores e inventários de ciclos de vida carbónicos ("*Lifecycle Carbon Assessment*" – LCA) disponíveis e certificados por entidades reconhecidas, para os seguintes equipamentos:
    - Módulos
    - Trackers (estruturas seguidoras)
    - Inversores
- Fatores de emissão da base de dados Ecoinvent (v3.10), sempre que não havia outra informação disponível dos fabricantes:
    - Postos de transformação
    - Cablagem

No que diz respeito à informação reunida junto de fornecedores e inventários de ciclos de vida:

- Módulos – está disponível na plataforma "*China Carbon Disclosure Platform for Machinery and Electronics*" relatórios de LCA com estimativa de emissões para a sua fase a montante de ciclo de vida (produção – 4,531 gCO_2e/kWh) para a família de modelos em que se inclui o modelo usado no layout em avaliação (JKM625-78HLA-(v)) – disponível em ccdp-me.com[18];
- Estrutura Seguidora – dado que, em termos construtivos, as soluções de *trackers* de diferentes fabricantes são muito similares, utilizou-se informação disponibilizada pelo fabricante Nextracker a partir do seu LCA (informação confidencial para a qual não temos autorização para partilha) – 110,286 tCO_2e/MW;
- Inversor de *string* – utilizou-se informação disponibilizada pelo mesmo fabricante dos inversores de *string* previstos em projeto (HUAWEI – SUN2000-330KTL-H1) para um modelo análogo a partir do seu LCA (informação

[18] **https://www.ccdp-me.com/en/disclosure/2af1385a-7586-4e5e-998c-1fcf7e71ffab**
Informação de base certificada/verificada por ICMQ (entidade certificada para a atribuição da marca EC pela Comunidade Europeia para produtos de construção, e acreditada pela Accredia para teste e validação de Declarações Ambientais de Produto para o International EPD System)

confidencial para a qual não temos autorização para partilha) – 12,95 tCO_2e/MW;

Com recurso à base de dados ecoinvent (v3.10), assumiram-se os seguintes pressupostos na escolha das atividades da base de dados:

- System model: cut-off
- Geografy: Rest of the World (RoW) ou Global (GLO)
- Activity type: Transforming activity

Procurou-se, sempre que possível, escolher atividades cuja descrição fosse a mais aproximada possível da realidade do Projeto, como por exemplo, potência unitária de módulos ou transformadores.

Apresentam-se no Quadro 7.8 as atividades e fatores de emissão associados a cada um dos materiais considerados, bem como o valor total de emissões estimado (194.087,01 tCO_2e).

Quadro 7.8 - Emissões GEE associadas à produção de materiais a utilizar em obra (CFB)

MATERIAIS	QUANTIDADES	UN.	FONTE DE INFORMAÇÃO/ATIVIDADE	Fator de Emissão	UN.	tCO_2e
Módulos	266	MWp	CCDP-ME[1]	4,5	gCO2e/kWh	64.721,71
Estrutura Seguidora	266	MWp	NEXTRACKER LCA (confidencial)	110,3	tCO2e/MW	29.344,52
Inversores	266	MWp	HUAWEI LCA (confidencial)	12,9	tCO2e/MW	3.445,64
Cablagem (Cobre) (Série, Solar, Elétrodo Principal)	17 559,298	m	ECOINVENT 3.10 / *cable production*	5,7	kgCO2e/m	96.018,50
Cablagem (Alumínio) (Interligação inversor, rede MT)	634 476	m	ECOINVENT 3.10 / *aluminium cable production*	0,89	kgCO2e/m	556,65
PTs [2]	33	un.	ECOINVENT 3.10 / *transformer production, high voltage use*	5,8	kgCO2e/kg	4.212,76
	726 000	kg				
TOTAL (tCO_2e)						194.087,01

[1] https://www.ccdp-me.com/en/disclosure/2af1385a-7586-4e5e-998c-1fcf7e71ffab

[2] Peso unitário: 22t (com base na informação da Datasheet dos Postos de Transformação - JUPITER-6000K-H1)

Por outro lado, a implementação do projeto da Central Solar e respetiva ligação elétrica à RESP conduz à perda de capacidade de sequestro de carbono pela preparação dos terrenos, nomeadamente através do corte de árvores e matos. As áreas a desmatar e a desflorestar apresentam-se, por elemento do Projeto, no quadro seguinte.

Quadro 7.9 - Área Total a desflorestar e desmatar por componente do Projeto e espécie afetada (de acordo com a COS2018).

ELEMENTOS DO PROJETO	EUCALIPTAL	AZINHAL	MATOS
Módulos Fotovoltaicos	0,12	3,22	---
Valas Técnicas	0,51	---	0,46
Postos de Transformação	---	0,003	0,0001
Acessos Existentes a Melhorar	0,16	---	0,11
Acessos Novos	0,08	---	0,19
Estaleiros	---	---	0,74
TOTAL	**0,87**	**3,22**	**1,50**

Para proceder à determinação da perda da capacidade de sequestro de carbono da área da central, teve-se em conta os exemplares de Azinheira e Sobreiro a afetar, obtido através do levantamento de Quercíneas efetuado. A mancha de eucaliptal identificada na COS 2018 localizada no interior da área vedada e afetada por elementos do projeto (módulos e respetivas estruturas de suporte) no interior da Central, corresponde a uma pequena área inserida no Parque Natural Tejo Internacional. Conforme é possível observar através do DESENHO 15 do VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS e no Quadro anterior, a afetação do projeto é residual (correspondente a menos de 1 ha). Através de recurso à interpretação Google Earth, ortofotomapa da DGT (2021) e visitas de campo, verificou-se a existência, nesta área, apenas de exemplares arbóreos isolados e não de uma mancha florestal. Semelhante análise foi realizada para a restante área afeta à CFB (área vedada), tal como apresentado na secção 4.3 do presente relatório (para a qual se remete o relatório e informação cartográfica dedicada, no **ANEXO IV.4** do **VOLUME IV-ANEXOS**) e onde foi possível verificar a afetação de um total de 271 exemplares arbóreos de outras espécies que não árvores protegidas. Desta forma, face às evidências referidas, considera-se, neste caso específico, adequado contabilizar não a área a desflorestar, mas sim o número de exemplares, que, espalhados por toda a área de implantação (área vedada) apresentam potencial de afetação pela implantação do Projeto, à semelhança da abordagem assumida para as Quercíneas.

PERDA DE SUMIDOURO DE CARBONO

QUERCÍNEAS

O levantamento de quercíneas (**ANEXO VII.1** do **VOLUME IV – ANEXOS**) permitiu identificar os exemplares isolados a abater no âmbito do Projeto. A metodologia seguida consistiu em identificar os exemplares de sobreiro e azinheira localizados no interior da área vedada da central (área de implantação) que interferem diretamente com a localização dos elementos do projeto, bem como todos aqueles que, quando considerado um raio de 30m, em torno de cada exemplar, intersetavam os elementos (ensombramento), considerando-se esses os exemplares a abater, e os restantes, os exemplares a manter. Não serão afetados exemplares em povoamento. A localização de cada exemplar bem como as suas características encontram-se em formato *shapefile*, georreferenciadas, no **ANEXO VII.1** do **VOLUME IV-ANEXOS**. O Quadro 7.10 apresenta o número de exemplares afetados, por espécie, e classe de idade.

Quadro 7.10 – Sobreiros e Azinheiras a abater no âmbito do Projeto da CFB

ESPÉCIE	ADULTO	JOVEM	TOTAL
Quercus rotundifolia (azinheira)	44	420	464
Quercus suber (sobreiro)	11	4	15
TOTAL	**55**	**424**	**479**

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 (1) (adaptado de NIR 2022):

$$CBAS_f = \frac{MAI_f \times FEB_f \times FC_f \times t}{D} \times N \qquad \mathbf{1}$$

Em que,

$CBAS_f$ representa o teor de carbono na biomassa média acima do solo para a tipologia de floresta f acumulado por ano (tC);

MAI_f representa o fator de acréscimo anual para a tipologia de floresta f (m3/ha/ano);

FEB_f consiste no Fator de Expansão da Biomassa da floresta f (tms = tonelada de matéria seca/m3);

FC_f representa a fração de carbono na espécie florestal f;

t representa a idade do povoamento florestal (anos);

D representa a Densidade Florestal (nº de árvores/ha);

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 (2) permite o cálculo do teor de carbono nesta biomassa florestal (adaptado de NIR 2022):

$$\boldsymbol{CBBS_f = CBAS_f \times RTS_f} \quad \textbf{2}$$

Em que

$CBBS_f$ representa o teor de carbono na biomassa média abaixo do solo para a tipologia de floresta f (tC);

$CBAS_f$ representa o teor de carbono na biomassa média acima do solo para a tipologia de floresta f (tC);

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 (3) (NIR 2022):

$$\boldsymbol{RTS_f = \frac{BBS_f}{BAS_f}} \quad \textbf{3}$$

Em que,

BBS_f expressa a biomassa abaixo do solo para a floresta da espécie f (tms);

BAS_f representa a biomassa acima do solo para a floresta da espécie f (tms).

No Quadro 7.11 apresentam-se os parâmetros considerados para a estimativa do teor de carbono nos exemplares afetados pelo Projeto.

Quadro 7.11 – Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nas florestas de sobreiros e azinheiras removidas da área de estudo

PARÂMETRO	ESPÉCIE	DENOMINAÇÃO	VALOR	FONTE
D	Sobreiro	Densidade (n.º arv/ha)	78 (1)	IFN6
	Azinheira		42 (1)	
MAI_f	Sobreiro	Incremento médio anual (m^3/ha/ano)	0,5	NIR 2022
	Azinheira		0,5	
FEB_f	Sobreiro	Fator de Expansão da Biomassa (tms/m^3)	1,239	NIR 2022
	Azinheira		0,797	
FC_f	Sobreiro	Fração de carbono (%)	0,48	NIR 2022
	Azinheira		0,48	
N	Sobreiro	Número de sobreiros para abate	15	Levantamento de campo
	Azinheira	Número de azinheiras para abate	464	Levantamento de campo
t	Sobreiro	Idade média dos exemplares (anos)	33 (2)	Levantamento de campo
	Azinheira		10 (2)	Levantamento de campo
RTS_f	Sobreiro	Fator root-to-shoot	0,133	NIR 2022
	Azinheira		0,748	

[1] De acordo com os princípios metodológicos considerados no NIR, o parâmetro do incremento médio anual da espécie é dado em condições de povoamento puro. Por este motivo, e de forma a determinar a capacidade de sequestro por árvore, é considerada a densidade média nacional em povoamento puro disponibilizada no 6º Inventário Florestal Nacional do ICNF, não obstante a densidade das espécies na área do projeto não ser determinante à aferição da capacidade de sequestro.

[2] Relativamente à classe de idade dos povoamentos florestais foram utilizados os Perímetros à Altura do Peito (PAP) medidos aquando do trabalho de campo, para estimar a idade de cada exemplar.

No que se refere ao CO_2 sequestrado pelas florestas de sobreiros, este obtém-se através da seguinte expressão (4) (o carbono é convertido estequiometricamente em CO2) (adaptado de NIR 2022):

$$\boldsymbol{tCO_2} = (\boldsymbol{CAS_f} + \boldsymbol{CBBS_f}) \times \frac{\boldsymbol{44}}{\boldsymbol{12}} \qquad 4$$

Em que,

$CBBS_f$ representa o teor de carbono na biomassa média abaixo do solo na espécie florestal f (tC);

$CBAS_f$ representa o teor de carbono na biomassa média acima do solo na espécie florestal f (tC).

Assim, devido à implementação da Central e das ações associadas à fase de construção, estima-se que no total a perda da capacidade de sequestro de carbono, devido aos exemplares de quercíneas abatidos é de **149,24** tCO_2. No Quadro 7.12 apresenta-se os resultados de perda de sequestro de sobreiros e azinheiras, respetivamente.

Quadro 7.12 – Perda da capacidade de sequestro de carbono por parte das quercíneas afetadas durante a fase de construção

AFETAÇÃO	ESPÉCIE	N.º EXEMPLARES	PERDA DA CAPACIDADE DE SEQUESTRO DE CARBONO (tCO_2)
Abate	Sobreiro	15	7,94
	Azinheira	464	141,30
TOTAL		479	**149,24**

FLORESTAS

No âmbito dos estudos específicos do Projeto, realizou-se uma estimativa da biomassa associada às espécies florestais isoladas que não sobreiro e azinheira existentes na área de afetação da CFB, e que consequentemente será perdida com a implantação do Projeto, durante a fase de construção. A metodologia detalhada, sintetizada no início desta secção, é detalhada na secção 4.3 do Relatório Síntese, e no **ANEXO IV.4** do **VOLUME IV-ANEXOS**.

A estimativa, que recorreu ao modelo exposto no Anexo Técnico do 6º Inventário Florestal Nacional, para a categoria "Carvalhos e Outras Folhosas" verificou que a afetação dos 271 exemplares arbóreos corresponde à perda de cerca de **36,9 t** de biomassa.

Através deste valor, da fração de carbono equivalente a 0,48, e da equação apresentada anteriormente (4), para conversão da biomassa em CO_2 acumulado, foi possível estimar a perda de **64,99 tCO_2** pela afetação dos exemplares arbóreos na CFB.

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 (5):

$$\boldsymbol{CBAS_m = 18,86 \times \left(1 - e^{-0,23t}\right) \times FC_m \times A_m} \qquad \mathbf{5}$$

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 7.1, 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.

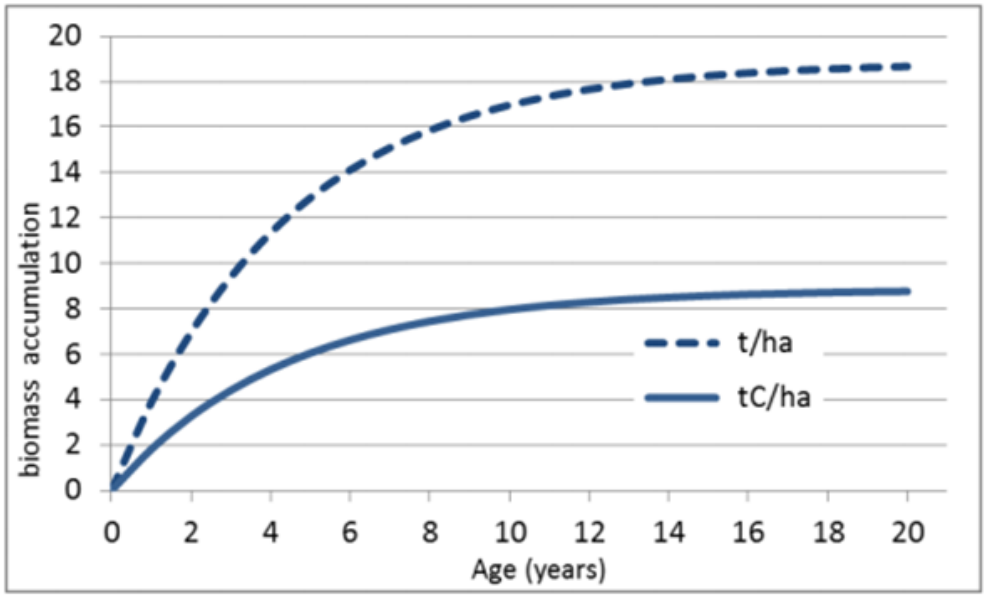


Figura 7.1 – Acumulação de biomassa em matos em Portugal (Fonte: NIR 2022)

No que se refere ao teor de carbono na biomassa abaixo do solo, este obtém-se através da seguinte expressão (6):

$$\boldsymbol{CBBS_m = CBAS_m \times RTS_m} \qquad \boldsymbol{6}$$

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 7.13

apresentam-se os parâmetros utilizados para a determinação do teor de carbono retido nos matos.

Quadro 7.13 – Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nos matos existentes na CFB.

PARÂMETRO	DENOMINAÇÃO	VALOR	FONTE
A_m	Área ocupada por matos (ha)[1]	7,0	Levantamento de Campo
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 (4):

$$tCO_2 = (CBAS_m + CBBS_m) \times \frac{44}{12} \quad \textbf{4}$$

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 doQuadro 7.14, é possível estimar que, durante a fase de construção, através da afetação de exemplares de quercíneas (sobreiros e azinheiras), exemplares arbóreos isolados e de matos, seja perdida a capacidade de sequestro de 534,19 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	EXEMPLARES AFETADOS (N.º)	PERDA DE CAPACIDADE DE SEQUESTRO DE CARBONO (tCO_2)
Quercíneas	479	149,24
Exemplares arbóreos isolados	271	64,99
Matos	7,0 [1]	319,95
TOTAL	**750 exemplares 7,0 ha Matos**	**534,19**

[1] No caso das áreas a desmatar, considerou-se a área correspondente, determinada através da COS2018

Assim, considera-se que a perda da capacidade de sequestro de carbono pelo corte de árvores terá um impacte nas alterações climáticas, **negativo**, **direto**, **local**, **provável**, **permanente**, **reversível**, **imediato**, de magnitude **moderada**. Apesar disso:

- como será possível verificar na secção 7.3.4.4 as emissões evitadas pela implantação do projeto, acabam por superar em larga escala a capacidade de sequestro de CO_2 perdido;

- no caso específico da perda de sumidouro de carbono, a proposta de compensação referida na secção 4.2.1 e **ANEXO VII.4** do **VOLUME IV-ANEXOS** permitirá também compensar a perda de capacidade de sequestro através do ganho de cerca de 258,1 tCO_2, considerando uma área com exemplares de idade equivalente à dos exemplares a abater pelo projeto, compensando o referido impacte. Na secção 7.3.4.4 apresenta-se o cálculo detalhado do valor referido

PROJETO DA LINHA ELÉTRICA 220 KV (LCFB.CB) – ESTUDO PRÉVIO

A abertura da faixa de proteção da LMAT 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, neste caso de 10m, 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, e ainda para as emissões de GEE associadas ao funcionamento da maquinaria e equipamentos utilizados nestas ações, que contribui de forma negativa para o fenómeno das alterações climáticas. Em todos os traçados alternativos para o desenvolvimento da LMAT predominam as áreas de Eucaliptal, Matos e Montado, com o Pinhal Manso, Pinhal Bravo e Plantação de Sobreiros a assumir uma representatividade menos significativa. Não obstante da fase em que o Projeto da LMAT se encontra (Estudo Prévio), apresenta-se desde já uma estimativa da perda da capacidade de sequestro de carbono pela afetação das áreas florestais e matos, intersetadas pela faixa de proteção e de gestão de combustível dos traçados alternativos preliminares da LMAT. Apesar disso, remete-se para fase de RECAPE a estimativa detalhada deste valor, uma vez que apenas nessa fase será possível incluir, não só o traçado da linha elétrica, bem como as áreas afetadas pelos apoios.

Importa ainda ressalvar que, no âmbito dos estudos efetuados para a Linha Elétrica se realizou o levantamento das áreas de Quercíneas do Corredor Preferencial da Linha Elétrica, bem como dos restantes corredores. O levantamento e relatório realizados apresentam-se no **ANEXO V.2** do **VOLUME IV-ANEXOS**. No entanto, uma vez que pelas características destas espécies estas não requerem abate quer pela abertura da Faixa de Gestão de Combustível, como pela Faixa de Proteção, não foram contempladas nesta estimativa.

Adicionalmente, durante a fase de construção da Linha Elétrica ocorrerá ainda 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**, **provável**, **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.

PERDA DE SUMIDOURO DE CARBONO

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 7.15 apresentam-se os parâmetros utilizados para a determinação do teor de carbono retido nas florestas dos exemplares arbóreos que serão removidos pela abertura das faixas de proteção e de gestão de combustível da LMAT

Quadro 7.15 – Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nas florestas existentes na Faixa de Proteção e Faixa de Gestão de Combustível da LMAT

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

PARÂMETRO	ESPÉCIE	DENOMINAÇÃO	VALOR	FONTE
	Pinheiro bravo		51	
	Pinheiro Manso		0,51	
t_f	Eucalipto	Idade do povoamento florestal (anos)	8 (1)	IFN6
	Pinheiro bravo		30 (1)	
	Pinheiro Manso		20 (1)	
	Pinheiro bravo		6,2	
	Pinheiro Manso		7,9	
A_f	Eucalipto	Área (ha)	39,8	
	Pinheiro bravo		6,2	
	Pinheiro Manso		3,5	
RTS_f	Eucalipto	Fator *root-to-shoot*	0,249	NIR 2022
	Pinheiro bravo		0,098	
	Pinheiro Manso		0,098	

(1) Uma vez que não existem dados específicos para a idade do povoamento florestal procedeu-se à utilização dos valores que possuíam uma maior representatividade no panorama nacional para cada espécie de floresta, tendo por base o 6º Inventário Florestal Nacional (ICNF). Foi considerada a existência de povoamentos Misto Dominante de Eucalipto, Pinheiro bravo e Pinheiro manso.

No que se refere ao CO_2 sequestrado pelas florestas, este obtém-se através da seguinte expressão (4) (o valor de carbono é convertido estequiometricamente para CO_2) (adaptado de NIR 2022):

$$\boldsymbol{tCO_2 = (CBAS_f + CBBS_f) \times \frac{44}{12}} \quad 4$$

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 (5):

$$\boldsymbol{CBAS_m = 18,86 \times \left(1 - e^{-0,23t}\right) \times FC_m \times A_m} \quad \textbf{5}$$

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 7.2, onde se observa que esta apresenta uma ligeira estabilização a partir dos 10 anos de idade do povoamento de matos, pelo que foram considerados 10 anos de idade do coberto de matos.

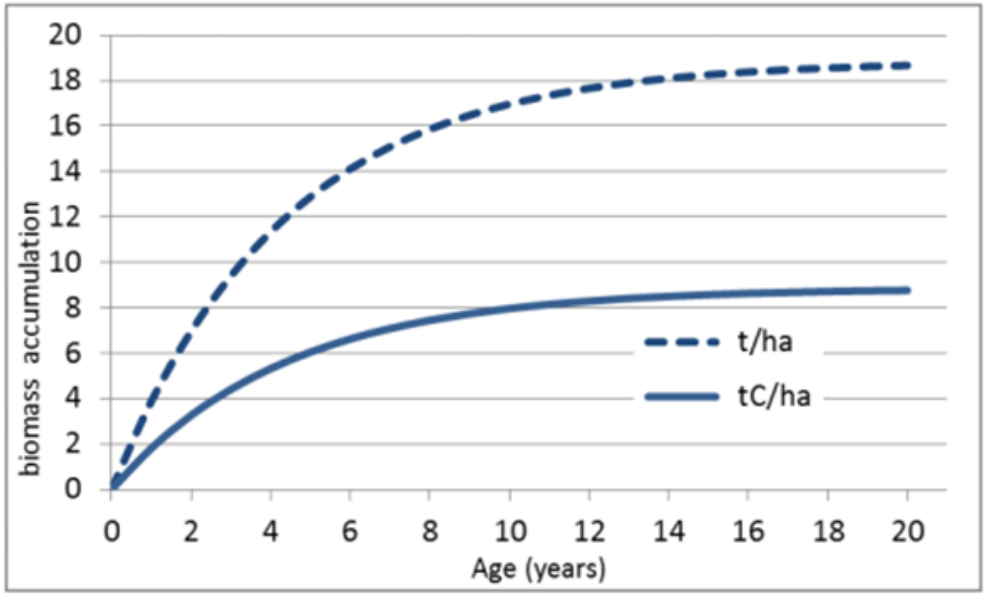


Figura 7.2 – Acumulação de biomassa em matos em Portugal (Fonte: NIR 2022)

No que se refere ao teor de carbono na biomassa abaixo do solo, este obtém-se através da seguinte expressão (6):

$$\boldsymbol{CBBS_m = CBAS_m \times RTS_m} \quad \textbf{6}$$

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 7.16 apresentam-se os parâmetros utilizados para a determinação do teor de carbono retido nos matos.

Quadro 7.16 – Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nos matos existentes Faixa de Gestão de Combustível da LMAT

PARÂMETRO	DENOMINAÇÃO	VALOR	FONTE
$\boldsymbol{A_m}$	Área ocupada por matos na Alternativa C1 (ha)[1]	15,2	Levantamento de Campo
$\boldsymbol{FC_m}$	Fração de carbono para matos (%)	47	NIR 2022
$\boldsymbol{RTS_m}$	Fator *root-to-shoot*	0,563	NIR 2022

[1] Considerou-se a área ocupada por matos apenas na Faixa de Gestão de Combustível, uma vez que a abertura da faixa de proteção da LMAT (45m) não requer desmatação.

No que se refere ao CO_2 sequestrado pelos matos, este obtém-se através da seguinte expressão:

$$\boldsymbol{tCO_2 = (CBAS_m + CBBS_m) \times \frac{44}{12}} \qquad 4$$

Em que:

$\boldsymbol{CBAS_m}$ representa o teor de carbono na biomassa média acima do solo em matos (tC);

$\boldsymbol{CBBS_m}$ representa o teor de carbono na biomassa média abaixo do solo em matos (tC).

Finalmente, pela análise do Quadro 7.17 é possível constatar que, durante a fase de construção, estima-se que, através da afetação de áreas de florestas de eucalipto e de florestas de pinheiro-bravo, e de matos, seja perdida a capacidade de sequestro de 6.954,45 tCO_2.

Quadro 7.17 – Perda da capacidade de sequestro de carbono por parte dos sumidouros de carbono afetados permanentemente durante a fase de construção da LCFB.CB

SUMIDOUROS DE CARBONO AFETADOS PERMANENTEMENTE	ÁREA AFETADA (ha)	PERDA DE CAPACIDADE DE SEQUESTRO DE CARBONO (tCO_2)
Florestas de Eucalipto (FP+FGC)	39,8	4.186,70
Florestas de Pinheiro-Bravo (FP+FGC)	6,2	1.134,51
Florestas de Pinheiro-Manso (FP+FGC)	3,5	938,49
Matos (FGC)	15,2	694,75
TOTAL	**140,9**	**6.954,45**

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 desflorestação e consequente perda da capacidade de sequestro, associada à construção da LMAT 220kV. Assim, considera-se que a perda da capacidade de sequestro de carbono pela abertura da faixa de proteção e faixa de gestão de combustível da LCFB.CB terá um impacte nas alterações climáticas, **negativo**, **direto**, **local**, **provável**, **permanente**, **reversível**, **imediato**, de magnitude **moderada**, e **mitigável**, através da implementação, p.e., do Plano de Gestão e Reconversão da Faixa de Proteção (PGRFP) da LMAT e do eventual diferencial de sobrecompensação da desflorestação na área da Central como resultado da implantação do Projeto de Integração Paisagística e suas propostas de plantação de espécies arbóreas e arbustivas, ou Planos de Recuperação de Áreas Intervencionadas. Nessa fase, prévia à Construção, será estudada e aferida a área a reflorestar, bem como serão estimados o balanço positivo perdas/ganhos, na capacidade de sumidouro das áreas afetadas, e aferida a eventual necessidade (e proposta se assim se verificar) de Plano de Compensação da Desflorestação. Não obstante, apresenta-se desde já um estudo provisório relativamente às áreas da possível compensação associada à LCFB.CB no **ANEXO VII.3** do **VOLUME IV-ANEXOS**, e cuja metodologia servirá de referência para a definição da compensação, aquando da definição do traçado final da LMAT, a executar no âmbito do PGRFP, e dos restantes Planos/Projetos acima mencionados.

7.3.4.2 Fase de exploração

PROJETO CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA

Estima-se que o funcionamento da central fotovoltaica irá produzir anualmente uma média de cerca de 453 GWh anual de energia, com recurso a uma tecnologia "limpa", sem emissões atmosféricas associadas. De facto, a Central Fotovoltaica constitui uma alternativa a outras tecnologias que utilizam combustíveis fósseis, e que para produzir a mesma quantidade de energia podem emitir anualmente cerca de 92.272,72,1 tCO_2, no caso de uma central a gás natural[19].

Assumindo a evolução do mix energético nacional[20], constata-se que a energia gerada pode evitar, em média, a emissão de 14.919,88 toneladas de CO_2 anuais.

Assim, espera-se que a exploração do projeto tenha um impacte **positivo indireto** no Clima e Alterações Climáticas, dado evitar a emissão de Gases com Efeito de Estufa, numa ordem de grandeza relevante, associados à queima de combustíveis fósseis nas centrais térmicas existentes a nível nacional. De referir que este impacte será de âmbito **nacional**, **certo**, **permanente**, **reversível**, com efeitos a **longo prazo**, de magnitude **moderada**, **significativo** e de carácter **simples**, tendo em conta os objetivos nacionais em termos da redução das emissões de GEE.

[19] 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.

Durante a fase de exploração é necessário garantir a correta manutenção dos equipamentos, sendo que as emissões desta fase estão essencialmente relacionadas com a movimentação de veículos ligeiros à Central para realizar as ações de manutenção, bem como a maquinaria utilizada nas próprias ações. A manutenções serão pontuais, e ocorrerão em média 2 viagens por ano (Cerca de 30km, entre Casa-Central; Central-Casa) ao longo de toda a exploração da Central, 40 anos. Sintetizam-se no quadro seguinte as características das movimentações, e as emissões associadas.

Quadro 7.18 - Quantificação das emissões de GEE pelas viagens realizadas por veículos ligeiros, para ações de manutenção, durante a fase de exploração

ATIVIDADE	EQUIPAMENTO	COMBUSTÍVEL	NÚMERO VIAGENS (/ANO)	FATOR DE CONSUMO (L/100 KM)	CONSUMOS (L)	tCO_2
Viagens	Veículo Ligeiro (6)	Gasóleo	4	5,8	1 670,04	4,43
TOTAL						4,43

Acrescem ainda nesta fase as emissões associadas aos equipamentos usados nas próprias ações de manutenção, como o Trator para Corte de Grama e o Trator usado na limpeza dos módulos, ações a realizar semestralmente.

Assim, no Quadro 7.9 apresentam-se as características consideradas os equipamentos utilizados durante a fase de exploração do Projeto, assumindo os fatores de consumo e características do gasóleo mencionados na fase de construção. Estima-se que sejam emitidas, no total, 31,6 tCO_2 ao longo de toda a fase de exploração em ações associadas à manutenção da Central, um valor muito reduzido associado diretamente ao número de movimentações e ações que ocorrem. Assim, classifica-se este impacte como **negativo**, **direto**, de magnitude **reduzida** e **pouco significativas**.

Quadro 7.19 - Quantificação das emissões de GEE pela circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado durante a fase de exploração

ATIVIDADE	EQUIPAMENTO	NÚMERO DE EQUIPAMENTOS	FATOR DE CONSUMO (L/h)	CONSUMOS (L)	tCO_2
Corte de grama e limpeza dos módulos	Trator Corte de grama	2	8	5 120	13,6
	Trator de Limpeza	2	9	5 120	13,6
TOTAL (MAQUINARIA)					**27,1**
Viagens (Veículos Ligeiros)					**4,43**
TOTAL (FASE DE EXPLORAÇÃO)					**31,6**

Por outro lado, a operação da subestação acarreta potencialmente emissões fugitivas para a atmosfera de hexafluoreto de enxofre (SF_6), um gás fluorado com efeito de estufa (GFEE), com um elevado Potencial de Aquecimento Global[21], 25 200.

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. Prevê-se a carga de 97,2 kg de SF_6 na subestação (Celas MT do Edifício de Comando da Subestação) e 295,8 kg de SF_6 nos postos de transformação. Considerando a taxa de fuga de 2% ao ano (análise conservadora), as emissões anuais de GEE associadas à fuga de gases fluorados serão de 48,99 tCO_2e para a subestação e 149,08 tCO_2e para os postos de transformação. Ao longo dos 40 anos de vida útil da Central, prevê-se, de forma acumulada, a emissão de cerca de 7 922,88 tCO_2e.

É de salientar, contudo, que as fugas de GFEE são controladas ao abrigo do plano de manutenção de equipamentos da Subestação e por imposição do cumprimento da legislação desta matéria (Regulamento (UE) n.º 517/2014, de 16 de abril e DL n.º 145/2017, de 30 de novembro). Nesse sentido, estima-se que as emissões para a atmosfera de SF_6 devido a fugas dos equipamentos serão bastante mais reduzidas que a fuga padrão indicada pelo IPCC.

Adicionalmente, refere-se o risco de fuga acidental, que só se verifica em caso de destruição de um pólo de um disjuntor, o que é uma situação excecional (situação de acidente), mas que ainda assim se traduz numa emissão atmosférica de GEE reduzida, uma vez que que a massa de gás decorrente da destruição de um pólo de um disjuntor é também reduzida.

Nesse sentido, o impacte do projeto, na componente associada à subestação e aos postos de transformação, sobre o clima, devido a emissões fugitivas de GEE (SF_6), constituirá um impacte **negativo**, **direto**, nível **local**, de efeitos a **médio/longo prazo**, **provável**, **permanente**, **irreversível**, de magnitude **reduzida** e **sem significância, face à** baixa probabilidade de ocorrência e, no caso de ocorrer, baixas emissões de GEE associadas. Considera-se ser de caráter **simples**.

PROJETO DA LINHA ELÉTRICA 220 KV (LCFB.CB) – ESTUDO PRÉVIO

As perdas da energia gerada na CFB durante o seu transporte até à subestação de Castelo Branco, através da LCFB.CB 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. Este impacte será tanto maior quanto maior for a perda de potência contabilizada, que no caso da LMAT será residual, pelo que se considera que os impactes serão **não significativos**.

As ações de manutenção da linha elétrica, à semelhança do que se verifica para a Central, provocarão um impacte **negativo**, **direto**, de magnitude **reduzida** e **pouco significativas**. O Quadro 7.20 apresenta as emissões de GEE associadas a estas ações, que totalizam 4,6 tCO_2 por cada ano em que as mesmas ocorram, sendo previsível que se repitam de 4 em 4 anos,

[21] Valor retirado do 6.º Relatório de Avaliação do IPCC (Agosto 2021)

totalizando 45,60 tCO_2 ao longo do período de vida útil do Projeto. Foram considerados os fatores de emissão apresentados anteriormente no Quadro 7.20.

Quadro 7.20 - Quantificação das emissões de GEE pelas ações de manutenção da linha elétrica 220 kV durante a fase de exploração

ATIVIDADE	EQUIPAMENTO	COMBUSTÍVEL	CONSUMOS (L)	tCO_2
Limpeza de matos	Motorroçadora	Gasolina	300	0,7
	Trator com destroçador	Gasóleo	1.200	3,2
Poda de árvores	Motosserra	Gasolina	300	0,7
TOTAL				**4,6**

VULNERABILIDADE DO PROJETO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Neste capítulo pretende-se identificar os potenciais impactes das Alterações Climáticas sobre o projeto, para as variáveis climáticas relevantes (temperatura, precipitação, seca) considerando a evolução prevista para a região em estudo, tendo por base as projeções climáticas realizadas no âmbito do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Beira Baixa (PIAAC-BB).

Segundo os estudos recentemente realizados para a área de estudo, a evolução climática conduzirá a um agravamento dos impactes relacionados com eventos climáticos, dos quais se destacam:

- **Secas** com danos para a vegetação e alterações na biodiversidade, danos nas cadeias de produção, falhas no fornecimento de água/energia e/ou redução da qualidade;
- **Ondas de Calor e Temperaturas Elevadas** associadas ao aumento do risco e ocorrência de incêndios florestais, danos para a vegetação, doenças relacionadas com calor excessivo e redução da qualidade do ar/problemas respiratórios;
- **Vento Forte** com danos na flora e na fauna, danos em edifícios e espaços de lazer, falhas no fornecimento de energia elétrica, danos para infraestruturas;
- **Precipitação excessiva** com danos nas cadeias de produção, em edifícios e infraestruturas, danos para a vegetação, cheias e inundações;

Cruzando esta informação com a tipologia de projeto em estudo, considera-se que os principais impactes sobre o projeto estarão associados a eventos climáticos conforme exposto no Quadro 7.21.

Quadro 7.21 – Impactes das Alterações Climáticas sobre o Projeto

EVENTO CLIMÁTICO	IMPACTE	PRINCIPAIS CONSEQUÊNCIAS	POTENCIAIS MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO
Temperaturas muito elevadas	Incêndios florestais	• Danos materiais, que podem pôr em causa o funcionamento do projeto. • Afetação de equipamentos que influenciam o seu funcionamento, como a subestação.	• Implementação das medidas de gestão florestal indicadas no PMDFCI dos concelhos. • Distâncias aos obstáculos na vizinhança da linha elétrica superiores aos valores de segurança.
Períodos longos de seca	Deposição de poeiras e resíduos	• Potenciais danos para os elementos que constituem a Central Solar, nomeadamente nas células fotovoltaicas (redução de eficiência de produção)	• Manter um plano de limpeza regular.
Precipitação excessiva	Inundações[1]	• Danos materiais, que podem pôr em causa o funcionamento do projeto (central solar). • Impedimento de acesso à central de pessoas e equipamentos.	• Rede de drenagem dimensionada para picos de precipitação excessiva. • Manutenção da rede de drenagem, para possibilitar o livre escoamento de águas.

[1]De realçar que a zona em estudo não é particularmente sensível à ocorrência de inundações, pelo que a probabilidade de ocorrerem consequências negativas para o projeto torna-se mais reduzida.

7.3.4.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação os impactes sobre o Clima e Alterações Climáticas serão semelhantes aos que se verificam na fase de construção, mas menos significativos, e estarão associados à circulação de veículos e funcionamento de maquinaria de apoio à desinstalação dos módulos e infraestruturas. Nos quadros seguintes apresentam-se as características consideradas os equipamentos utilizados durante a fase de desativação do Projeto, que se prevê durar entre 7 a 8 meses, assumindo os fatores de consumo e características do gasóleo mencionados na fase de construção. Estima-se que sejam emitidas 1.166,1 tCO2 ao longo da fase de desativação da Central, um valor muito reduzido associado diretamente à curta duração desta fase do Projeto. Assim, classifica-se este impacte como **negativo**, **direto**, de magnitude **reduzida** e **pouco significativo**.

Quadro 7.22 - Quantificação das emissões de GEE pelas viagens realizadas por veículos ligeiros, durante a fase de desativação

ATIVIDADE	EQUIPAMENTO	COMBUSTÍVEL	NÚMERO VIAGENS (/DIA)	FATOR DE CONSUMO (L/100 KM)	CONSUMOS (L)	tCO_2
Viagens	Veículo Ligeiro (30)	Gasóleo	2	5,8	835,2	2,21
TOTAL						2,21

Quadro 7.23 - Quantificação das emissões de GEE pela circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado durante a fase de desativação

ATIVIDADE	EQUIPAMENTO	NÚMERO DE EQUIPAMENTOS	FATOR DE CONSUMO (L/h)	CONSUMOS (L)	tCO_2
(Desmantelamento) Preparação Terreno e Acessos e Sistemas de Drenagem	Escavadoras (CAT 329)	17	15	216.720	574,5
	Buldozers (CAT D8)	2	34	60.928	161,5
	Equipamentos de compactação (Hamm 3414)	2	10	26.880	71,3
(Desmantelamento) Equipamentos	Telescópica	4	14,5	50.315	133,4
	Equipamentos de Compactação	2	8	14.336	38,0
Desativação da Subestação	Telescópica	1	14,5	1.421	3,8
Produção de energia	Gerador a gasóleo (16 kW)	8	6,5	68.432	181,4
TOTAL				**439.032**	**1.163,9**

Adicionalmente, a desativação da central irá gerar um impacte **negativo** e de âmbito **nacional**, uma vez que se perde capacidade de produção de energia renovável. No entanto, à medida que se aproxime a data da desativação da Central 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 da CFB poderá ser colmatada por outros projetos de produção de energia com recurso a fontes renováveis, e dessa forma o impacte desta ação será **pouco significativo**.

7.3.4.4 BALANÇO DAS EMISSÕES GEE

Por fim, importa analisar o balanço de emissões GEE obtido pela implantação do Projeto da CFB e respetiva ligação à RESP, através de uma LMAT 220 kV (LCFB.CB). Para este balanço consideram-se as emissões de cada uma das fases do Projeto, a perda da capacidade de sequestro de carbono associado às ações de desmatação e desflorestação das duas componentes do Projeto, e por outro lado, as emissões evitadas pela sua implantação, face à realidade energética nacional, à data.

De forma a sintetizar os resultados, apresenta-se no Quadro 7.24, o balanço de emissões GEE.

Quadro 7.24 - Balanço de emissões de GEE do Projeto

FASE DO PROJETO	EMISSÃO GEE (tCO2e)	EMISSÕES EVITADAS (tCO2e)
Construção	**199.225,42**	**---**
Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamentos	*4.097,89*	---
Produção de materiais utilizados em obra	*194.087,01*	---
Circulação de veículos pesados	*482,39*	---
Circulação de veículos ligeiros	*558,13*	---
Exploração	**8.000,06**	**596.795,20**
Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamentos	*27,15*	---
Circulação de veículos ligeiros	*4,43*	---
Manutenção da linha elétrica 220 kV	*45,60*	
Fugas SF6	*7.922,88*	---
Produção de energia com recurso a fonte renovável (solar)	---	*596.795,20*
Desativação	**1.166,06**	**---**
Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamentos	*1.163,85*	---
Circulação de veículos ligeiros	*2,21*	---
TOTAL	**(-) 208.391,54**	**(+) 596.795,20**
BALANÇO FINAL	**+ 388.403,66 tCO_2e**	

Importa ressalvar que, nesta fase de desenvolvimento do Projeto, não é possível estimar as emissões GEE resultantes da produção dos materiais a serem utilizados durante a fase de construção, prevendo-se, no entanto, que a maioria das emissões estejam associadas à produção do principal componente da Central os módulos fotovoltaicos, bem como das viagens realizadas por veículos pesados, tal como referido anteriormente, já que não existe, à data, detalhe suficiente para estimar este fator (número de viagens a realizar) de forma adequada com o que se irá verificar durante a fase de construção, uma vez que o proponente não desencadeou ainda o processo de definição de EPC (*engineering, procurement and construction*). Sem prejuízo, importa destacar que o Promotor tem uma estratégia de sustentabilidade que incorpora, entre outros, um conjunto de políticas neste âmbito – Plano de Redução de GEE e Plano de Compras (aquisição de fornecedores, serviços e materiais) Responsável – que refletem o compromisso na prevenção e redução de emissões de GEE resultante da sua atividade e processo de seleção de fornecedores em linha com esta estratégia, de forma à prevenir e mitigar este tipo de impactes no ciclo de vida dos seus projetos.

Em suma, mesmo que a produção dos painéis solares fotovoltaicos consuma energia, e consequentemente provoque emissões de GEE, o benefício ambiental e económico ao longo da vida útil é significativamente maior do que o consumo energético inicial. Os painéis solares emitem muito menos gases de efeito de estufa em comparação com as fontes de energia fóssil convencionais. A eletricidade produzida pelos painéis solares é livre de emissões, o que compensa significativamente as emissões iniciais da fase de fabricação. Ressalva-se ainda que as emissões associadas à produção de uma Central Solar Fotovoltaica são bastante menores em comparação com as emissões resultantes das centrais convencionais a carvão ou gás natural.

Não obstante, e alinhado com a responsabilidade ambiental assumida pelo proponente, será tida em consideração a escolha de materiais, não só dos módulos, com reduzida pegada de carbono, para a produção da Central. Sem prejuízo, estima-se que as emissões associadas à produção e transporte de materiais não excedam o valor das emissões de GEE evitadas correspondente a um ano de operação da central fotovoltaica. Como tal, o balanço carbónico do projeto considerando as emissões evitadas ao longo de 40 anos de operação da central, é positivo numa magnitude muito elevada face às emissões associadas à fase de construção.

BALANÇO DA CAPACIDADE DE SUMIDOURO DE CARBONO

No âmbito do abate de quercíneas e exemplares arbóreos foi apresentada no **ANEXO VII.4** do **VOLUME IV – ANEXOS** a Proposta de Compensação para a Central Fotovoltaica da Beira. Importa assim perceber se esta permitirá ao projeto compensar a totalidade da perda de sumidouro associada aos exemplares a abater. A proposta de compensação apresentada recorre à plantação de Sobreiros e Azinheiras, numa proporção equivalente à das árvores abatidas (recorde-se que ambas as espécies integram a lista de "Espécies protegidas e sistemas florestais objeto de medidas de proteção específicas", elencadas no Art.º 8º do PROF do Centro Interior).

Aa estimativa das áreas a compensar, para as quercíneas, foi obtida da seguinte forma:

- Definição da área ocupada pelos exemplares a abater - para cada árvore considerou-se um buffer de raio igual ao raio da copa da árvore acrescido de 10 metros;

- Multiplicação do fator 1,25 por cada uma das áreas obtidas. O fator foi definido de acordo com o n.º 2, do Artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio.

Obteve-se assim uma área de compensação de 23,93 ha.

No caso da compensação do abate de não-quercíneas, assumiu-se que a mesma assentará na plantação de azinheiras, espécie integrada na lista de "Espécies protegidas e sistemas florestais objeto de medidas de proteção específicas", elencada no Artigo 8.º do PROF do Centro Interior, local de implementação do projeto, partiu-se da biomassa a abater, estimada (36,93 toneladas), para definir o número de árvores que deverá ser plantado a título de compensação. Para tal, recorreu-se a dados do 6.º Inventário Florestal Nacional (IFN) para definir a quantidade de biomassa que poderá ser esperada da plantação de uma azinheira na área envolvente ao projeto.

De acordo com a Tabela 201.Centro do IFN, um povoamento puro de azinheira na região Centro tem em média 111 árvores/ha. De acordo com a Tabela 309.Centro do mesmo documento, a

biomassa viva total (subterrânea e superficial) das árvores num povoamento puro de azinheira na mesma região é, em média, de 24,81 t/ha.

Se dividirmos 24,81 t/ha por 111 árvores/ha, obtemos a biomassa média associada a uma azinheira na região Centro: 0,22 toneladas. Podemos assim estabelecer o número de árvores a plantar dividindo a biomassa a compensar (36,93 t) pela biomassa compensada por cada árvore plantada (0.22 t). O resultado serão 168 azinheiras.

Para definir a área necessária para a compensação, recorreu-se de seguida aos modelos de silvicultura do PROF Centro Interior, patentes no Capítulo E do respetivo Documento Estratégico. O modelo para um Povoamento puro de azinheira, em alto fuste, objetivo principal produção de fruto, lenha ou lenho prevê densidades de plantação entre 400 e 800 árvores por hectare. Adotando uma densidade inicial de 600 árvores/ha, serão necessários 0,28 hectares para a plantação das 168 azinheiras definidas acima.

Com base nestas áreas e nas densidades das duas realidades em análise (quercíneas e não-quercíneas), definiram-se as densidades das áreas a arborizar e o total de árvores a plantar.

Quadro 7.25 - Características das Áreas de Compensação

	ÁREA (ha)	DENSIDADE (n/ha)	NUM. ÁRVORES
Quercíneas	23,93	180	4.307
Não quercíneas	0,28	600	168
TOTAL	24,21	---	4.476

Reproduzindo a razão entre sobreiros e azinheiras a abater, conclui-se que a totalidade a Compensação estudada prevê a plantação de 135 exemplares de sobreiro e de 4.341 de azinheira. Assumindo os fatores apresentados anteriormente, no âmbito do cálculo da Perda de Sumidouro de Carbono da Central, e ainda:

- Classe de idades considerada corresponde à vida útil da Central: 40 anos
- Número de árvores a plantar, por área:
    - Quercíneas: 135 sobreiros + 4.173 azinheiras
    - Não Quercíneas: 168 Azinheiras

Verifica-se uma estimativa de Compensação de cerca de 1.236,68 tCO_2. Ora, como concluído na secção 7.3.4.1, a perda da capacidade de sequestro de carbono associada às ações de desflorestação da Central é de 534,19 tCO_2. Conclui-se assim que a Proposta de Compensação apresentada para a área da Central tem capacidade de colmatar a perda estimada de sumidouro de carbono para os exemplares arbóreos a abater, apresentando ainda, um saldo positivo.

Por outro lado, tendo por base o elenco florístico e os módulos previstos no âmbito do Plano de Integração Paisagística da Central (**ANEXO XII** do **VOLUME IV-ANEXOS**), foram estimados, de

forma preliminar, os ganhos na capacidade de sequestro de carbono, associados às plantações, quer arbóreas como arbustivas e subarbustivas. A capacidade de sequestro de carbono acumulada gerada por estas medidas, no final do período de vida útil do projeto de 40 anos, é apresentada no Quadro 7.26

Quadro 7.26 - Exemplo de plantações a implementar no âmbito do PIP e consequente ganho de capacidade de sumidouro de carbono (tCO_2)

TIPO	ESPÉCIE	N.º EXEMPLARES	GANHO DE SUMIDOURO DE CARBONO (tCO_2)
Árvore	*Fraxinus angustifolia*	67	65,44
	Pyrus bourgaeana	117	114,28
	Quercus rotundifolia	78	91,07
	Quercus suber	78	49,41
	Salix atrocinerea	44	42,98
	Salix salvifolia	67	65,44
Arbusto	*Arbutus unedo*	189	2 792,34
	Crataegus monogyna	334	
	Erica arborea	195	
	Lonicera periclymenum	289	
	Pistacia lentiscus	507	
	Retama sphaerocarpa	485	
	Sambucus nigra	44	
TOTAL			**3 220,97**

O cálculo da capacidade de sequestro de carbono gerada pelos exemplares arbóreos seguiu a mesma metodologia adotada no cálculo da capacidade de sequestro de carbono perdida. Da mesma forma, no que toca às espécies arbustivas, consideraram-se os mesmos pressupostos que foram referidos anteriormente, para as estimativas associadas a Matos. A área a considerar foi de 51 ha, correspondente à sementeira herbácea-arbustiva.

No quadro seguinte apresentam-se os parâmetros considerados para a estimativa do teor de carbono nos exemplares elencados anteriormente.

Quadro 7.27 - Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nas espécies arbóreas para plantação exemplo do PIP

PARÂMETRO	ESPÉCIE	DENOMINAÇÃO	VALOR	FONTE
MAI_f	Sobreiro	Incremento médio anual (m^3/ha/ano)	0,5	NIR 2022
	Azinheira		0,5	
	Outras Folhosas [1]		2,9	
FEB_f	Sobreiro	Fator de Expansão da Biomassa (tms/m^3)	1,239	NIR 2022
	Azinheira		0,797	
	Outras Folhosas [1]		0,825	
FC_f	Sobreiro	Fração de carbono (%)	0,48	NIR 2022
	Azinheira		0,48	
	Outras Folhosas[1]		0,48	
N	Sobreiro	Número de exemplares para plantação	78	PIP
	Azinheira		78	
	Outras Folhosas[1]		295	
RTS_f	Sobreiro	Fator root-to-shoot	0,133	NIR 2022
	Azinheira		0,748	
	Outras Folhosas[1]		0,502	

[1] As espécies arbóreas *Fraxinus angustifólia, Pyrus bourgaeana, Salix atrocinerea, Salix salvifolia* foram incluídas na categoria "Outras Folhosas".

Assim, o balanço da capacidade de sequestro de carbono, é, por larga escala positivo quando comparado com as perdas estimadas, e corresponde a um sequestro acumulado de cerca de 3.220,97 tCO_2, ao longo de toda a vida da Central (40 anos).

Por fim, considera-se que a recuperação das áreas afetadas pela implantação da Central, através de reflorestação, quer considerando a Proposta de Compensação de exemplares (quercíneas e não-quercíneas), como o Plano de Integração Paisagística, se apresenta como um impacte **positivo**, **indireto**, de influência **local**, magnitude **elevada** a **médio/longo prazo**, e **significativo**. Dado que o Plano de Compensação de Quercíneas apresentado, por si só, garante a compensação da perda de sumidouro de carbono associada à desflorestação na área da central, a plantação associada ao PIP permitirá assim contribuir desde logo também para a compensação parcial das perdas de capacidade de sumidouro associadas à LMAT, associado a outros planos que incidam sobre a mesma, como o Plano de Gestão e Reconversão da Faixa de Proteção da

Linha e eventuais Planos de Recuperação de Áreas Intervencionadas. Para a compensação da restante perda de capacidade de sequestro de carbono associada ao futuro Projeto de Execução da LMAT, será atualizado, em fase de Projeto de Execução, o Plano de Compensação de Desflorestação agora previsto.

Quadro 7.28 - Balanço de capacidade de sequestro de carbono

AÇÃO	PERDA DE CAPACIDADE DE SEQUESTRO DE CARBONO (tCO_2e)	GANHO DE CAPACIDADE DE SEQUESTRO DE CARBONO (tCO_2e)
Abate de quercíneas (CFB)	149,24	---
Abate de florestas (CFB)	64,99	---
Desmatação (CFB)	319,95	---
Abate de florestas e desmatação (LCFB.CB)	6.954,45	---
Plano de Compensação de Desflorestação (CFB)	---	1.236,68
PIP (CFB)	---	3.220,97
TOTAL	**(-) 7.488,63**	**(+) 4.457,65**

7.3.5 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS	CLASSIFICAÇÃO											RESIDUAL	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Afetação do clima à microescala [CFB e LCFB.CB]	AGI 3, AGI 8	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	R	SS	Spl	NMit	--	--
Emissões GEE associadas à movimentação de veículos e maquinaria [CFB e LCFB.CB]	AGI 4, AGI 5	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Perda da Capacidade de sequestro de carbono [CFB e LCFB.CB]	AGI 3, AGI 8, AGI 14, AGI 15	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	M	PS	Spl	Mit	M	SS
EXPLORAÇÃO														
Geração de energia proveniente de fonte renovável [CFB]	AGI 21	+	Ind	Nac	C	P	Rev	LP	E	S	Cum	NMit	--	--
Perdas de energia associadas ao transporte de energia [LCFB.CB]	AGI 24, AGI 526	-	Dir	L	Prov	P	Rev	MP	R	SS	Spl	NMit	R	SS
Emissões de GEE associadas às ações de manutenção [CFB e LCFB.CB]	AGI 28	-	Dir	L	Prov	P	Rev	MP	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Emissões fugitivas de SF_6 [CFB]	AGI 24	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	R	SS	Spl	Mit	R	SS
DESATIVAÇÃO														
Emissões de GEE associadas às ações de desativação da Central e Linha Elétrica [CFB e LCFB.CB]	AGI 31	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Redução da capacidade de produção de energia renovável [CFB]	AGI 29	-	Ind	Reg	C	P	Rev	I	R	PS	Cum	NMit	--	--

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS	CLASSIFICAÇÃO											RESIDUAL	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
Recuperação/Reflorestação das áreas afetadas pelo Projeto [CFB e LCFB.CB]	AGI 31	+	Ind	L	Prov	P	Rev	MP	M	S	Spl	NMit	--	--

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]

7.4 BIODIVERSIDADE

7.4.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

7.4.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1: Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos exteriores: dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, 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). (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 2: Instalação e Funcionamento do Estaleiro Principal e Áreas de Apoio à Obra (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 3: Limpeza da camada vegetal superficial: na área de estaleiro/área de implantação da plataforma da subestação, área para colocação dos PT´s, área de implantação de painéis e numa área até 400 m2 no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá da área de implantação direta da plataforma das subestações e dos apoios serão reduzidas ao mínimo indispensável (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 4: Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 5: Transporte de materiais diversos para implantação do Projeto (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 6: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma da subestação e, onde necessário, para a instalação de tracker; abertura de caboucos para a implantação de apoios, abertura de caboucos para criação das valas técnicas (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 7: Instalação da vedação perimetral e Portões de Acesso (CFB)

AGI 8: Construção e Beneficiação de Acessos internos e execução da respetiva Drenagem (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 9: Abertura / Fecho de Valas de Cabos de MT para instalações elétricas entre os seguidores e respetivos Módulos, PT´S e Subestação (CFB)

AGI 10: Instalação das estruturas, com cravação direta de perfis metálicos diretamente no terreno, até uma profundidade que assegure a estabilidade da mesa, sem recurso a betão, sempre que tecnicamente viável (CFB)

AGI 11: Execução de fundações: betonagens para a definição das fundações para a plataforma da subestação, dos transformadores e construção de maciços de

fundação dos apoios (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 12: Obras de construção civil para construção do parque da subestação coletora 30/220 kV, incluindo a construção de edifício de comando, estruturas e redes técnicas (CFB)

AGI 13: Abertura da faixa de proteção da linha elétrica: 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 (se existentes) e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT (LCFB.CB.)

AGI 14: Definição da faixa de gestão de combustível relativa à Central Fotovoltaica incluindo a Subestação e à Linha Elétrica MAT (220 kV) de acordo com o estipulado no Decreto-Lei n.º 82/2021 e futuros programas sub-regionais e municipais de gestão integrada de fogos rurais (na sua última revisão) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 15: Montagem e 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 m2(LCFB.CB.)

AGI 16: Colocação de cabos, 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 (LCFB.CB.)

AGI 17: Produção e gestão de resíduos: transversal a toda a fase de construção

AGI 18: Limpeza e desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (sobretudo acessos temporários), sinalização e arranjos paisagísticos (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 19: Recuperação ambiental e paisagística das zonas temporariamente intervencionadas (CFB/ LCFB.CB.)

FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 20: Produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente (CFB)

AGI 21: Manutenção de caminhos de acesso (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 22: Manutenção e reparação dos equipamentos da Central Fotovoltaica da Beira (CFB)

AGI 23: Funcionamento geral da central e parque da subestação coletora 30/220 kV (presença e características funcionais, por exemplo as emissões acústicas e funcionamento das redes técnicas) (CFB)

AGI 24: Presença dos elementos de Projeto (painéis, acessos, vedação, subestação e postos de transformação e Linha Elétrica) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 25: Funcionamento geral da linha elétrica (presença e características funcionais, com destaque para emissões acústicas e campos eletromagnéticos. (LCFB.CB.)

AGI 26: Produção e gestão de resíduos: associados a ações de manutenção periódica (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 27: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas: no caso da central e subestação, trabalhos de inspeção e manutenção/substituição ao nível do edificado, equipamentos elétricos, redes de infraestruturas, entre outros; ao nível da linha, destaca-se a necessária 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 (da Central Fotovoltaica, Subestação e Linha Elétrica) com o Decreto-Lei n.º 82/2021, de 30 de novembro, inspeção e monitorização da interação com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização) (CFB/ LCFB.CB.)

FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 28: Desmontagem e desconexão dos módulos solares e respetivos seguidores e de todo o cabeamento elétrico, reciclando-se o cobre e o alumínio daqueles componentes que possam ser reciclados como trechos extensos de cabos (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 29: Retirada das Vedação e Portões de acesso (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 30: Transporte de Materiais e Equipamentos (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 31: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada (CFB/ LCFB.CB.)

7.4.3 Avaliação de Impactes – Corredores Alternativos

7.4.3.1 Fase de Construção

Tendo em conta o atravessamento da Geoparque NaturTejo, avaliam-se os impactes previstos sobre o mesmo. Tendo em conta que esta área classificada integra uma extensa área e diferentes valores naturais é de referir que tendo em conta a dimensão do projeto da linha elétrica não se prevê que esta afete a integridade do geoparque ao nível da Biodiversidade em geral.

FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

O corredor para a Linha Elétrica não se encontra ainda definidos pelo que, nos parágrafos seguintes é feita uma análise dos principais impactes ao nível da flora, vegetação e habitats e fauna para os corredores alternativos.

O corredor alternativo A, caracteriza-se pela presença de uma elevada diversidade de unidades da vegetação, sendo esta variabilidade mais evidente no seu extremo oeste. Por oposição no extremo este verifica-se uma predominância das áreas de montado. De referir que, esta unidade da vegetação corresponde na sua totalidade ao habitat de interesse comunitário 6310 – Montados de *Quercus* spp de folha perene. De salientar ainda a identificação de outros cinco habitats de interesse comunitário neste corredor, dos quais dois são considerados prioritários para a conservação (6220* - Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea*, 91E0* - Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus Excelsior* [*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion abae*]). A eventual instalação de apoios em áreas destes habitats será então um impacte negativo, permanente, de reduzida magnitude, mas significativo a muito significativo (no caso de afetação de habitats prioritários). Contudo, este é um impacte minimizável, através do ajuste na sua localização, no sentido de evitar áreas de presença destes valores ecológicos.

Para o eventual estabelecimento da faixa de proteção/segurança da linha, com necessidade de desflorestação de espécies de florestais, como o eucalipto e/ou pinheiro-bravo, e no decote das restantes espécies florestais 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), preconiza-se que para o corredor A seja **negativo**, mas de magnitude **reduzida** e **pouco significativo**, atendendo à reduzida representatividade de áreas de eucaliptal e/ou pinhal neste corredor.

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, plantações de sobreiro e azinhal, sendo o sobreiro e a azinheira espécies RELAPE. Face ao exposto, não é descartada a possibilidade de abate pontual de indivíduos destas espécies 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**, dada a afetação de espécies RELAPE. No entanto, o impacte preconizado poderá ser minimizado se forem evitadas as áreas de montado, plantação de sobreiros e azinhal para a instalação dos apoios da linha elétrica. É de referir que de acordo com o inventário florestal realizado (**ANEXO VII.2 do VOLUME IV-ANEXOS**) este corredor atravessa cerca de 770ha de áreas com elevada densidade de sobreiro/azinheira (acima das 50 árvores por ha), nomeadamente 426ha de área com densidade de sobreiro de 178 árvores/ha, sendo por isso elevada a probabilidade de afetação desta espécie para instalação de apoios.

O corredor alternativo B é codominado por áreas de montado e eucaliptal. De referir que as áreas de montado correspondem na sua totalidade ao habitat de interesse comunitário 6310 –

Montados de *Quercus* spp de folha perene. Salienta-se a identificação de outros habitats neste corredor, nomeadamente os habitats 9230, 92A0 e 9340. A eventual instalação de apoios em áreas destes habitats será então um impacte **negativo**, **permanente**, de reduzida **magnitude**, mas **significativo**. Contudo, este é um impacte minimizável, através do ajuste na sua localização, no sentido de evitar as áreas de presença destes habitats.

Para o eventual estabelecimento da faixa de proteção/segurança da linha, com necessidade de desflorestação de espécies de florestais, como o eucalipto e/ou pinheiro-bravo, e no decote das restantes espécies florestais 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), preconiza-se que para o corredor B seja **negativo**, de magnitude **elevada**, atendendo à extensão das áreas de eucaliptal neste corredor, 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, plantações de sobreiro e azinhal, sendo o sobreiro e a azinheira espécies RELAPE. Face ao exposto, não é descartada a possibilidade de abate pontual de indivíduos destas espécies 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**, dada a afetação de espécies RELAPE. No entanto, o impacte preconizado poderá ser minimizado se forem evitadas as áreas de montado, plantação de sobreiros e azinhal para a instalação dos apoios da linha elétrica. De referir que de acordo com o inventário florestal realizado (**ANEXO VII.2 do VOLUME IV-ANEXOS**) este corredor atravessa cerca de 912ha de áreas com elevada densidade de sobreiro/azinheira (acima das 50 árvores por ha), nomeadamente 165ha de área com densidade de sobreiro de 178 árvores/ha e 183ha de áreas com densidades de 284 árvores/ha, sendo por isso elevada a probabilidade de afetação desta espécie para instalação de apoios.

O corredor alternativo B1 é codominado por áreas de montado e eucaliptal. De referir que as áreas de montado correspondem na sua totalidade ao habitat de interesse comunitário 6310 – Montados de *Quercus* spp de folha perene. Salienta-se a identificação de outros habitats neste corredor, nomeadamente os habitats 9230, 92A0 e 9340. A eventual instalação de apoios em áreas destes habitats será então um impacte **negativo**, **permanente**, de reduzida **magnitude**, mas **significativo**. Contudo, este é um impacte minimizável, através do ajuste na sua localização, no sentido de evitar as áreas de presença destes habitats.

Para o eventual estabelecimento da faixa de proteção/segurança da linha, com necessidade de desflorestação de espécies de florestais, como o eucalipto e/ou pinheiro-bravo, e no decote das restantes espécies florestais 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), preconiza-se que para o corredor B1 seja **negativo**, de magnitude **elevada**, atendendo à extensão das áreas de eucaliptal neste corredor, 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, plantações de sobreiro e azinhal, sendo o sobreiro e a azinheira espécies RELAPE. Face ao exposto, não é descartada a possibilidade de abate pontual de indivíduos destas espécies 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**, dada a afetação de espécies RELAPE.

No entanto, o impacte preconizado poderá ser minimizado se forem evitadas as áreas de montado, plantação de sobreiros e azinhal para a instalação dos apoios da linha elétrica. De referir que de acordo com o inventário florestal realizado (**ANEXO VII.2 do VOLUME IV-ANEXOS**) este corredor atravessa cerca de 913ha de áreas com elevada densidade de sobreiro/azinheira (acima das 50 árvores por ha), nomeadamente 180ha de área com densidade de sobreiro de 178 árvores/ha e 183ha de áreas com densidades de 284 árvores/ha, sendo por isso elevada a probabilidade de afetação desta espécie para instalação de apoios.

O corredor alternativo C é dominado por áreas de eucaliptal sendo que, as áreas de matos e montado também têm uma boa representatividade. De referir que as áreas de montado correspondem na sua totalidade ao habitat de interesse comunitário 6310 – Montados de *Quercus* spp de folha perene. Salienta-se a identificação de outros habitats neste corredor, nomeadamente os habitats 9230, 92A0 e 9340. A eventual instalação de apoios em áreas destes habitats será então um impacte **negativo**, **permanente**, de reduzida **magnitude**, mas **significativo**. Contudo, este é um impacte minimizável, através do ajuste na sua localização, no sentido de evitar as áreas de presença destes habitats.

Para o eventual estabelecimento da faixa de proteção/segurança da linha, com necessidade de desflorestação de espécies de florestais, como o eucalipto e/ou pinheiro-bravo, e no decote das restantes espécies florestais 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), preconiza-se que para o corredor C seja **negativo**, de magnitude **elevada**, atendendo à extensão das áreas de eucaliptal neste corredor, 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, plantações de sobreiro e azinhal, sendo o sobreiro e a azinheira espécies RELAPE. Face ao exposto, não é descartada a possibilidade de abate pontual de indivíduos destas espécies 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**, dada a afetação de espécies RELAPE. No entanto, o impacte preconizado poderá ser minimizado se forem evitadas as áreas de montado, plantação de sobreiros e azinhal para a instalação dos apoios da linha elétrica. De referir que de acordo com o inventário florestal realizado (**ANEXO**

VII.2 do VOLUME IV-ANEXOS) este corredor atravessa cerca de 510ha de áreas com elevada densidade de sobreiro/azinheira (acima das 50 árvores por ha), nomeadamente 220ha de área com densidade de sobreiro de 178 árvores/ha, sendo por isso elevada a probabilidade de afetação desta espécie para instalação de apoios.

O corredor alternativo C1 é codominado por áreas de eucaliptal, com elevada representatividade também das áreas de matos e montado. De referir que as áreas de montado correspondem na sua totalidade ao habitat de interesse comunitário 6310 – Montados de *Quercus* spp de folha perene. Salienta-se ainda a presença de outros habitats neste corredor, nomeadamente os habitats 9230, 92A0 e 9340. A eventual instalação de apoios em áreas destes habitats será então um impacte **negativo**, **permanente**, de reduzida **magnitude**, mas **significativo**. Contudo, este é um impacte minimizável, através do ajuste na sua localização, no sentido de evitar as áreas de presença destes habitats.

Para o eventual estabelecimento da faixa de proteção/segurança da linha, com necessidade de desflorestação de espécies de florestais, como o eucalipto e/ou pinheiro-bravo, e no decote das restantes espécies florestais 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), preconiza-se que para o corredor B seja **negativo**, de magnitude **elevada**, atendendo à extensão das áreas de eucaliptal neste corredor, 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, plantações de sobreiro e azinhal, sendo o sobreiro e a azinheira espécies RELAPE. Face ao exposto, não é descartada a possibilidade de abate pontual de indivíduos destas espécies 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**, dada a afetação de espécies RELAPE. No entanto, o impacte preconizado poderá ser minimizado se forem evitadas as áreas de montado, plantação de sobreiros e azinhal para a instalação dos apoios da linha elétrica. De referir que de acordo com o inventário florestal realizado (**ANEXO VII.2 do VOLUME IV-ANEXOS**) este corredor atravessa cerca de 491ha de áreas com elevada densidade de sobreiro/azinheira (acima das 50 árvores por ha), nomeadamente 205ha de área com densidade de sobreiro de 178 árvores/ha, sendo por isso elevada a probabilidade de afetação desta espécie para instalação de apoios.

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. Salienta-se que, os corredores alternativos para a implantação da Linha Elétrica atravessam áreas de habitat de nidificação e/ou alimentação de diversas espécies de aves ameaçadas, nomeadamente águia-imperial (*Aquila adalberti*), águi de Bonelli (*Aquila fasciata*), águia-real (*Aquila chrysaetos*) pelo que, se considera que o impacte da perda de habitat seja **negativo**, **permanente**, **local**, **provável**, **imediato**, **direto**, **reversível**, de magnitude **reduzida** a **moderada** (dependendo da extensão das áreas de eucaliptal coincidentes com estas áreas de relevância para as espécies ameaçadas em corredor) e **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. 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**. Salienta-se, contudo, que este impacte poderá ser minimizado através da aplicação de algumas restrições aos períodos de execução dos trabalhos de construção que gerem maior perturbação para a fauna (*e.g.* condicionamento durante a época de reprodução).

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.**

7.4.3.2 Fase de Exploração

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 movimentações de veículos durante as ações de manutenção da faixa de gestão poderão ser responsáveis pela suspensão de uma pequena quantidade de poeiras, produção de gases de combustão e de outras substâncias poluentes. Este é um impacte que foi identificado também na fase de construção e, cujos efeitos esperados são semelhantes aos descritos para essa fase, contudo, prevê-se uma magnitude **reduzida**, sendo por isso este um impacte **pouco significativo**.

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.**

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.

Tal como referido anteriormente, os corredores alternativos para a implantação da Linha Elétrica atravessam áreas de nidificação e/ou alimentação de diversas espécies de aves ameaçadas a nível nacional, uma das quais com risco de colisão III com este tipo de infraestruturas – cegonha-preta (*Ciconia nigra*) – segundo CIBIO (2020). Face ao exposto, considera-se que o impacte de mortalidade de aves seja **negativo**, **direto**, **provável**, **permanente**, de **médio prazo**, **irreversível**, de magnitude **modera** e **significativo** a **pouco significativo.**

Quanto aos efeitos de exclusão e barreira é expectável que as espécies ameaçadas tendam evitar a utilização da área de implantação da Linha Elétrica a curto/médio prazo pelo que, o impacte gerado seja **negativo**, **indireto**, **provável**, **permanente**, **reversível**, de **médio prazo**, de magnitude **moderada** e **significativo** a pouco **significativo.**

7.4.4 Avaliação de impactes do Projeto da CFB e da LMAT 220 kV no Corredor Preferencial (C1)

7.4.4.1 Fase de construção

Tendo em conta o atravessamento da Geoparque NaturTejo, avaliam-se os impactes previstos sobre o mesmo. Tendo em conta que esta área classificada integra uma extensa área e diferentes valores naturais é de referir que tendo em conta a dimensão do projeto da linha elétrica não se prevê que esta afete a integridade do geoparque ao nível da Biodiversidade em geral.

PROJETO CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA (CFB)

FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

Os impactes sobre a flora, vegetação e habitats decorrentes da execução da central fotovoltaica serão essencialmente resultantes das atividades que promovem a destruição da vegetação, como a desarborização, desmatação e a decapagem. A instalação das mesas da central fotovoltaica, postos de transformação, caminhos internos, subestação e outras estruturas (PS e sistemas de armazenamento de energia) afetará 129,85 ha de áreas agrícolas (Quadro 7.29). Este impacte caracteriza-se como sendo negativo, permanente, direto, certo, imediato, local e reversível. A magnitude do impacte é moderada dada a afetação de quase 130ha e o impacte pouco significativo.

Quadro 7.29 - Áreas (ha) afetadas pela central fotovoltaica por unidade de vegetação

Unidade de vegetação	Painéis	PTs	Subestação	Acessos	Total
Áreas agrícolas	113,32	0,10	1,44	5,84	120,7
Áreas artificializadas	0,31	-	-	0,57	0,88
Charca	0,03	-	-	0,03	0,06
Eucaliptal	3,21	-	-	0,16	3,37
Linha de água	0,10	-	-	0,03	0,13
Matos	0,61	-	-	0,30	0,91
Total	117,58	0,10	1,44	6,93	126,05

As áreas temporárias de apoio à obra, nomeadamente o estaleiro para montagem de equipamentos, parques de materiais e apoio, encontram-se localizadas em áreas agrícolas e matos, resultando numa afetação total de 2,85 ha. Este é um impacte **negativo**, **temporário**, **direto**, **certo**, **imediato**, **local**, **reversível**, de **magnitude reduzida** e **pouco significativo** .

O estabelecimento da futura faixa de gestão de combustível da central fotovoltaica da Beira, implicará a limpeza da vegetação numa faixa de até 100m em torno da vedação. De acordo com o exposto no subcapítulo 5.3.4.2, a faixa de 100m contígua à área vedada é dominantemente ocupada por áreas agrícolas. Contudo, verifica-se a presença de áreas de matos (8,17ha) e florestas de crescimento rápido (47ha), sendo as unidades da vegetação a destruir para estabelecimento desta faixa. Os habitats de interesse comunitário identificados estão associados a floresta de azinheira e áreas de montado pelo que, não é previsível a sua afetação. Em suma, o impacte de destruição da vegetação para estabelecimento da futura faixa de gestão de combustível da central fotovoltaica classifica-se como **negativo, direto, certo, permanente, local**, **reversível**, de **magnitude reduzida** e **pouco significativo.**

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens previstas para as áreas de implantação do projeto, irão conduzir também à destruição de espécimenes de flora. A

maioria dos espécimenes, cuja destruição está prevista, correspondem a espécies de baixo valor ecológico, não se prevendo a afetação das manchas com presença de espécies RELAPE. De acordo com o levantamento de quercíneas realizado, prevê-se a afetação de indivíduos de sobreiro e azinheira, num total de 15 indivíduos de sobreiro (4 jovens e 11 adultos) e 424 indivíduos de azinheira (420 jovens e 44 adultos) (Quadro 7.30). Refere-se que os indivíduos a abater se encontram isolados, não se prevendo a afetação de exemplares de quercíneas em povoamento. A maioria dos exemplares encontra-se em bom estado fitossanitário. Face ao apresentado considera-se que a construção destas infraestruturas, seja responsável por um impacte negativo, permanente, direto, certo, local e reversível, de magnitude elevada, atendendo à quantidade de exemplares a abater e, significativo. Importa salientar que o layout do projeto já foi ajustado no sentido de evitar ao máximo a afetação de quercíneas, inclusive em povoamento, e que o abate previsto é acompanhado, no presente EIA, de uma proposta de compensação segundo os critérios definidos na secção 4.2 e **ANEXO VII.4** do **VOLUME IV-ANEXOS**.

Quadro 7.30 - Exemplares de quercíneas a abater

ESPÉCIE	ADULTO	JOVEM	TOTAL
Azinheira	44	420	**464**
Sobreiro	11	4	**15**
Total Geral	**55**	**424**	**479**

Para estabelecimento da futura faixa de gestão de combustível não se prevê a afetação de espécimenes de flora RELAPE.

A circulação de maquinaria e veículos pesados durante a construção da central e elementos associados poderá resultar eventualmente no dano ou morte de espécies arbóreas na vegetação circundante por descuido de manipulação de máquinas. A presença de espécies RELAPE e habitats de interesse comunitário na área envolvente à implantação das infraestruturas do projeto, leva a supor que possam vir a existir danos sobre indivíduos/núcleos destas. 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 **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). O impacte de favorecimento de espécies invasoras caracteriza-se como sendo **negativo**, **temporário**, **indireto**, **provável**, **local**, de **longo prazo**, **reversível**, de **magnitude reduzida** e **pouco significativo**.

A recuperação ambiental das áreas intervencionadas de forma temporária tem um impacte positivo sob a flora e vegetação, permitindo a reposição e recuperação da vegetação nas áreas intervencionadas apenas de forma temporária. Este é um impacte **positivo**, **permanente**, **local**, **certo**, de **longo prazo**, **direto**, **reversível**, de **magnitude reduzida** e **significativo**.

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 da central e respetiva futura faixa de gestão de combustível a estabelecer afetará, essencialmente, áreas agrícolas e eucaliptal. Estas áreas agrícolas no contexto regional em que a área de estudo se insere, podem ser favoráveis à ocorrência de aves estepárias por serem zonas mais abertas. Contudo, no contexto da área de estudo, estas áreas agrícolas não se referem a áreas de pseudo estepe, logo não serão utilizadas enquanto áreas de alimentação para diversas espécies de aves estepárias com potencial ocorrência na zona, segundo ICNB (2018) (*e.g.* cortiçol-de-barriga-preta [*Pterocles orientalis*], tartaranhão-caçador [*Circus pygargus*], abetarda [*Otis tarda*] e alcaravão [*Burhinus oedicnemus*]). Refere-se ainda que a perda de biótopos na área da central fotovoltaica (instalação dos painéis e elementos associados, bem como da futura faixa de gestão de combustível a estabelecer) representa também a perda de áreas de alimentação de águia-imperial (*Aquila adalberti*) e águia-real (*Aquila chrysaetos*), tal como identificado por ICNF (2018). Considera-se que a perda destes biótopos resulta num impacte negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude moderada e significativo (perda de áreas de alimentação de grandes rapinas) a pouco significativo (perda de áreas agrícolas).

Não foram detetados abrigos com quirópteros nas áreas de intervenção ou sua proximidade pelo que, 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. Este impacte considera-se negativo, temporário, local, provável, imediato, indireto, reversível, de magnitude moderada e significativo (afetação de espécies ameaçadas) a pouco significativo (afetação de espécies comuns).

O aumento dos níveis de perturbação resultará também na degradação dos habitats presentes na envolvente da área de intervenção. Tendo em conta que na área envolvente à implantação da central foram também identificadas áreas com potencial para alimentação e nidificação e/ou ocorrência de aves ameaçadas (águia-imperial, águia-real, sisão, tartaranhão-caçador, etc), considera-se que o impacte gerado seja negativo, temporário, local, provável, imediato, indireto, reversível, de magnitude reduzida, e significativo a pouco significativo.

A circulação de maquinaria e veículos pesados durante a construção da central fotovoltaica, levará à perturbação, nomeadamente devido ao ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão da fauna, sobretudo de aves e mamíferos, diminuindo a diversidade faunística. Este efeito não se limitará à área intervencionada, prolongando-se pelas áreas contíguas. Este

impacte considera-se negativo, temporário, local, provável, imediato, direto, reversível, de magnitude 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 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, mas significativo.

PROJETO DA LINHA ELÉTRICA 220 KV (LCFB.CB) – ESTUDO PRÉVIO

FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

O Corredor preferencial para a instalação da linha elétrica atravessa, maioritariamente, áreas de eucaliptal (770ha), matos (527ha) e montado (514ha). As áreas de montado correspondem, na sua totalidade, a áreas do habitat 6310 – Montados de *Quercus* spp. Para além deste habitat, refere-se ainda a identificação de outros três habitats (9230, 92A0 e 9340), devendo a sua preservação ser salvaguardada para instalação das infraestruturas da linha elétrica.

No que diz respeito à localização dos vértices da linha elétrica, que são apontados como localizações possíveis para os apoios, prevê-se a inserção nas seguintes unidades da vegetação: 6 vértices em eucaliptal, 2 vértices em pinhal manso, 1 vértice em pinhal bravo, 7 vértices em áreas agrícolas, 4 vértices em áreas de matos, 2 vértices em áreas de montado (correspondente ao habitat 6310), 1 vértice em área de plantação de sobreiros e 1 vértice em áreas já artificializadas. O impacte de destruição da vegetação de forma permanente caracteriza-se como sendo negativo, reversível, direto e certo. Este é um impacte confinado à instalação, de magnitude reduzida, dada a área afetada e, pouco significativo, apesar da afetação de áreas do habitat de interesse comunitário 6310, uma vez que a sua afetação pode ser minimizada através do ajuste na localização do vértice/apoio da linha.

Para a instalação dos apoios deverão ser abertos acessos temporários, evitando áreas de maior valor ecológico. Contudo, a vegetação nestes locais deverá recuperar após a fase de obra. Este será um impacte negativo, temporário, direto, certo, local, reversível, de reduzida magnitude e pouco significativo.

A faixa de proteção da linha elétrica, que consiste numa faixa de 45m (22,5m para cada lado do eixo da linha), implica o abate e/ou decote de árvores que possam ser suscetíveis de interferir com o funcionamento da linha, nomeadamente espécies de crescimento rápido. Contudo, é de referir que as azinheiras e sobreiros não interferem com o funcionamento da linha, tendo em

conta a altura que atingem e o seu lento crescimento, não se prevendo por isso a necessidade de abate das mesmas nesta faixa (áreas de montado, azinhal e plantação de sobreiros) para efeitos de cumprimento das distâncias definidos no RSLEAT. É necessário ressalvar que a faixa de servidão atravessa cerca de 54ha de áreas de floresta de produção (40ha de eucaliptal, 6ha de pinhal bravo e 8ha de pinhal manso) espécies que, pela altura que atingem e rápido crescimento, constituem uma interferência ao funcionamento da linha, sendo necessário o abate desses povoamentos florestais.

Não se exclui, contudo, a necessidade de abate ou decote de árvores pontualmente, nomeadamente aquelas que constituem a vegetação ripícola, como é o caso do choupo-branco (*Populus alba*). Este é um impacte negativo, reversível, direto, confinado à instalação, provável, de moderada magnitude (uma vez que é necessário o abate de 54ha de floresta), permanente, ocasional e pouco significativo.

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens previstas irão conduzir também à destruição de espécimenes de flora. Contudo importa referir que a maioria dos espécimenes cuja destruição está prevista correspondem a espécies de baixo valor ecológico, atendendo às unidades da vegetação em que se localizam os vértices nesta fase. Contudo, é de referir que alguns vértices se localizam em áreas com presença de espécies RELAPE, nomeadamente sobreiro e azinheira pelo que, poderão ser afetados exemplares de ambas as espécies para a instalação de apoios da linha. O impacte de destruição de espécimenes de flora caracteriza-se então como sendo negativo, reversível, direto, confinado à instalação, provável e permanente. A magnitude do impacte é baixa, dada a área a afetar, no entanto, é significativo dada a possibilidade de afetação de alguns exemplares de espécies de elevado valor para a conservação (sobreiro). Importa ressalvar que este impacte poderá ser minimizado através de ajustes na localização dos apoios em fase de Projeto de Execução, no sentido de evitar a afetação de exemplares destas espécies.

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 remoção da vegetação para instalação dos apoios da Linha Elétrica afetará alguns biótopos, sobretudo áreas florestais (floresta de produção e/ou autóctone). A perda destes biótopos irá conduzir à perda de habitat de espécies associadas aos mesmos. Como tal, é expectável que o impacte gerado seja negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude reduzida (atendendo à área ocupada pelo apoio) e pouco significativo.

A remoção da vegetação para a implantação da faixa de servidão da linha elétrica irá levar à perda, essencialmente, de biótopos associados a florestas de produção. Refere-se, contudo, que alguns destes biótopos coincidem com áreas descritas por ICNF (2018) como áreas de habitat potencial para a nidificação e/ou alimentação de águia-imperial. Face ao exposto, considera-se que o impacte de perda de biótopos gerado pela implantação da faixa de servidão da linha

elétrica se preconiza negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude reduzida, mas significativo.

Não foram detetados abrigos com quirópteros nas áreas de intervenção da linha elétrica pelo que, não são esperados impactes relativos à destruição ou perturbação de abrigos na área de estudo.

Os trabalhos de construção inerentes à implantação da Linha Elétrica (instalação de apoios e faixa de servidão) e, a circulação de veículos pesados na área levarão à perturbação, nomeadamente devido ao ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão da fauna, ainda que temporário, 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, segundo ICNF (2018), são conhecidos locais de nidificação de espécies de aves ameaçadas (cegonha-preta, águia-real, etc) na envolvente à área de implantação da Linha Elétrica, poderá ser gerado um impacte negativo, temporário, local, provável, imediato, direto, reversível, de magnitude moderada (atendendo à extensão da linha) e significativo a pouco significativo. No entanto, este impacte poderá ser minimizado mediante a adoção de determinadas medidas de minimização.

A circulação de maquinaria e veículos pesados levará ainda ao aumento do risco de atropelamento, sobretudo sobre espécies com menor mobilidade, como os anfíbios, os répteis e os micromamíferos. Este impacte considera-se negativo, temporário, local, provável, imediato, direto, irreversível, de magnitude moderada e significativo (afetação de espécies ameaçadas) a 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.

7.4.4.2 Fase de exploração

PROJETO CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA (CFB)

Flora, Vegetação e Habitats

A presença dos painéis resulta no ensombramento da área abaixo destes dificultando a regeneração natural das espécies vegetais. Este é um impacte negativo, permanente, local, provável, de longo prazo, direto, reversível, de magnitude moderada, dada a área ocupada, mas pouco significativo.

A gestão da vegetação entre linhas de painéis e na faixa de gestão de combustível resultará em corte frequente da vegetação limitando o crescimento de estratos arbustivos e arbóreos, contudo esses estratos já não estão naturalmente presentes. Este é um impacte negativo,

permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude moderada e pouco significativo.

As movimentações de veículos poderão ser responsáveis pela suspensão de uma pequena quantidade de poeiras, produção de gases de combustão e de outras substâncias poluentes. Este é um impacte que foi identificado também na fase de construção e cujos efeitos esperados são semelhantes aos descritos para essa fase, contudo prevê-se uma magnitude reduzida, sendo por isso este um impacte pouco significativo.

Tal como identificado na fase de construção, a presença de veículos na zona de implantação da central poderá funcionar como facilitador da dispersão de espécies de caráter invasor. Contudo, nesta fase as movimentações de veículos serão menores e como tal este é um impacte pouco provável, de magnitude reduzida e pouco significativo.

FAUNA

A presença dos painéis fotovoltaicos não vai funcionar como uma barreira intransponível para a maioria dos grupos faunísticos e espera-se uma habituação à presença das estruturas e à perturbação causada pelo funcionamento das mesmas. No caso das aves, prevê-se que haja um fator de perturbação adicional, que poderá condicionar a utilização da área por este grupo e que se relaciona com o reflexo criado pelos painéis solares, sobretudo no período diurno (Harrison *et al*., 2017; Sánchez-Zapata *et al*, 2016). Este é um impacte negativo, permanente, local, provável, de longo prazo, indireto, reversível, de magnitude moderada e significativo (afetação de espécies ameaçadas) a pouco significativo (afetação de espécies comuns).

A presença da central fotovoltaica poderá constituir uma barreira ao voo para algumas espécies de aves. É ainda possível que ocorram episódios de mortalidade de aves e morcegos por colisão com as estruturas do projeto (Harrison *et al.,* 2017). Contudo, este é um impacte que se prevê improvável, negativo, permanente, local, de longo prazo, indireto, irreversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.

Neste ponto, importa referir que, o layout do projeto da central foi ajustado no sentido de minimizar o efeito de barreira para lince-ibérico, tendo sido criados núcleos de painéis protegidos com vedação ao invés de uma área única vedada. Desta forma, proporcionou-se a criação de corredores de circulação para esta espécie.

Para além do efeito barreira é relevante referir o efeito de exclusão provocado pela alteração no uso do solo e implantação de uma estrutura não adequada à presença de fauna, nomeadamente sobre espécies sensíveis à presença de outras infraestruturas (*e.g*. águia-imperial, águia-real, abetarda, etc). Este é um impacte negativo, permanente, local, provável, de longo prazo, indireto, reversível, de magnitude moderada e significativo dada a possibilidade de afetar espécies de elevado valor ecológico.

O aumento da circulação de veículos e pessoas na área de estudo, poderá também provocar alguma perturbação da fauna e aumento do risco de atropelamento de espécies com menor mobilidade. Estes são impactes negativos, temporários, reversível (no caso da perturbação) e

irreversível (no caso da mortalidade por atropelamento), de magnitude reduzida e pouco significativos.

PROJETO DA LINHA ELÉTRICA 220 KV (LCFB.CB) – ESTUDO PRÉVIO

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 sobre a flora, biótopos e habitats 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 presença da Linha Elétrica (220kV) poderá potenciar situações de morte de aves por colisão. A significância deste impacte está relacionada com dois aspetos principais, *i)* a sensibilidade do elenco de espécies a fenómenos de colisão com linhas elétricas, *ii*) os biótopos atravessados pela linha e a extensão desta. No caso presente, prevê-se que a Linha Elétrica tenha uma extensão de cerca de 33km atravessando, essencialmente, biótopos florestais e áreas de montado. Importa ainda referir que a Linha Elétrica atravessa áreas críticas e muito críticas para as aves (*e.g.* vale do rio Pônsul) pelo que, poderá afetar espécies com estatuto de conservação desfavorável com ocorrência na área de estudo e sua envolvente.

Das espécies ameaçadas elencadas para a área de estudo, três estão classificadas com risco de colisão III[22]: cegonha-preta, sisão (*Tetrax tetrax*) e abetarda; e duas espécies com risco de colisão II[23]-III: maçarico-das-rochas (*Actitis hypoleucos*) e perna-verde (*Tringa nebularia*) (CIBIO, 2020). Salienta-se que, a Linha Elétrica, para além de atravessar uma área muito crítica para outras aves, correspondente ao vale do rio Pônsul, atravesse ainda um possível território de cegonha-preta, segundo ICNF (2018). No âmbito do estudo direcionado para a avifauna no corredor preferencial para a Linha Elétrica, foi inclusive observado um indivíduo de cegonha-preta, nas proximidades do rio Pônsul.

[22] III - nível de mortalidade é um fator principal, ameaçando as espécies de extinção, regionalmente ou a escala mais ampla

[23] II - mortalidade elevada localmente ou regionalmente, mas sem impactes significativos para as populações

Embora as aves de rapina tenham um risco de colisão de I-II (CIBIO, 2020), de acordo com um estudo de D'Amico *et al*. (2019) as espécies com maior índice de risco de mortalidade com linhas elétricas englobam a águia-sapeira (*Circus aeruginosus*), o abutre-preto (*Aegypius monachus*), a águia-cobreira (*Circaetus gallicus*) e o grifo (*Gyps fulvus*), tendo o abutre-preto sido confirmado no corredor preferencial para a linha elétrica nas proximidades ao rio Pônsul.

De referir que, na zona do rio Pônsul poderão ainda ocorrer outras espécies ameaçadas, associadas a ambientes aquáticos, passíveis de colisão com a Linha Elétrica (maçarico-das-rochas e perna-verde). A presença de abetarda foi unicamente confirmada na zona de central fotovoltaica, onde o biótopo é mais favorável à sua ocorrência. Face ao exposto considera-se que o impacte de mortalidade de aves potencialmente associado à implantação da Linha Elétrica seja negativo, direto, local, provável, permanente, irreversível, de médio prazo, de magnitude moderada, e pouco significativo a significativo, quando afetadas espécies ameaçadas. Contudo, este poderá ser minimizável, mediante a aplicação de medidas de minimização específicas.

Quadro 7.31 - Espécies de aves elencadas para a área de estudo da Linha Elétrica, a 220kV com estatuto de conservação desfavorável e nível de sensibilidade à colisão com linhas elétricas (CIBIO, 2020) (Ocorrência: C - confirmada X – potencial).

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	CFB	LCFB.CB	Risco de colisão
Accipiter gentilis	Açor		X	I-II
Actitis hypoleucos	Maçarico-das-rochas	X	X	II-III
Aegypius monachus	Abutre-preto	C	C	I-II
Aquila adalberti	Águia-imperial	C		I-II
Aquila chrysaetos	Águia-real	X	X	I-II
Aquila fasciata	Águia de Bonelli		X	I-II
Aythya ferina	Zarro		X	II
Aythya fuligula	Negrinha		X	II
Burhinus oedicnemus	Alcaravão	X	X	
Caprimulgus europaeus	Noitibó-cinzento	X	X	II
Caprimulgus ruficollis	Noitibó-de-nuca-vermelha	X	X	II
Ciconia nigra	Cegonha-preta		C	III
Circus aeruginosus	Águia-sapeira	C		I-II
Circus pygargus	Tartaranhão-caçador	X	X	I-II
Clamator glandarius	Cuco-rabilongo	C	X	II
Coracias garrulus	Rolieiro		X	
Falco subbuteo	Ógea		X	I-II
Mareca strepera	Frisada		X	II

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	CFB	LCFB.CB	Risco de colisão
Milvus milvus	Milhafre-real		X	I-II
Neophron percnopterus	Britango		X	I-II
Nycticorax nycticorax	Goraz		X	II
Oenanthe hispanica	Chasco-ruivo	C	X	II
Oenanthe leucura	Chasco-preto		X	II
Otis tarda	Abetarda	C		III
Pernis apivorus	Bútio-vespeiro	X	C	I-II
Platalea leucorodia	Colhereiro		X	II
Pterocles alchata	Ganga	X	X	II
Sylvia borin	Toutinegra-das-figueiras		X	II
Tetrax tetrax	Sisão	X	X	III
Tringa nebularia	Perna-verde		X	II-III

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.

7.4.4.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

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 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.

7.4.5 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														
Destruição da vegetação por instalação da central fotovoltaica	AGI 2, AGI 3, AGI 8, AGI 10, AGI12, AGI 15	-	Dir	L	C	P	Rev	I	M	PS	Spl	NMit	---	---
Destruição da vegetação para estabelecimento da faixa de gestão de combustível	AGI 14	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	---	---
Destruição da vegetação por instalação dos apoios da linha elétrica	AGI 6, AGI 13	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Destruição da vegetação abertura da faixa de servidão e gestão de combustível	AGI 14	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	---	---
Abertura temporária de acessos	AGI 1	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Destruição de espécimenes de flora por instalação da central fotovoltaica	AGI 2, AGI 3, AGI 4, AGI 6, AGI 8, AGI 10, AGI 13, AGI 14, AGI 15	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	---	---
Destruição de espécimenes de flora por instalação dos apoios da linha elétrica	AGI 6, AGI 13	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	R	S	Spl	Mit	R	PS
Degradação da vegetação na envolvente	AGI 2, AGI 3, AGI 4, AGI 6, AGI 8, AGI 10, AGI 13, AGI 14, AGI 15	-	Ind	L	Prov/ Imp	T	Rev	MP	M	PS	Cum	Mit	M	PS
Favorecimento de espécies invasoras	AGI 4, AGI 5, AGI 6	-	Ind	L	Prov	T	Rev	LP	R	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
Perda de habitat para a fauna por instalação da central fotovoltaica	AGI 2, AGI 9, AGI 11, AGI 12, AGI 19, AGI 20, AGI 22, AGI 23	-	Dir	L	C	P	Rev	I	M	S/PS	Cum	NMit	---	---
Perturbação da fauna por instalação da central fotovoltaica	AGI 1, AGI 2, AGI 9, AGI 11, AGI 12, AGI 19, AGI 20, AGI 22, AGI 23	-	Ind	L	Prov	T	Rev	I	M	PS/S	Cum	Mit	M	PS
Aumento do risco de atropelamento	AGI 4, AGI 5	-	Dir	L	Prov	T	Irrev	I	R	PS	Cum	NMit	---	---
Perda de habitat para a fauna por abertura da faixa de servidão e gestão de combustível	AGI 14	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	S	Spl	NMit	---	---
Perturbação da fauna por instalação da linha elétrica	AGI 6, AGI 13, AGI 14	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	M	PS/S	Spl	Mit	M	PS
Recuperação ambiental das áreas intervencionadas	AGI 19, AGI 20	+	Dir	L	C	P	Rev	LP	R	S	Spl	NMit	---	---
EXPLORAÇÃO														
Dificuldade de regeneração natural das espécies vegetais	AGI 25	-	Dir	L	Prov	P	Rev	LP	M	PS	Spl	NMit	---	---
Degradação da vegetação na envolvente	AGI 27, AGI 28	-	Ind	L	Prov/ Imp	P	Rev	MP	R	PS	Cum	NMit	---	---
Destruição da vegetação para manutenção da faixa de servidão e gestão de combustível	AGI 28	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	---	---
Perturbação da fauna	AGI 28	-	Ind	L	Prov	P	Rev	LP	M	PS/S	Spl	NMit	---	---
Mortalidade de aves e morcegos por interação com a central	AGI 25	-	Ind	L	Imp	P	Irrev	LP	R	PS	Cum	NMit	---	---
Mortalidade de aves por colisão com a linha elétrica	AGI 26	-	Dir	L	Prov	P	Irrev	I	M	S	Cum	Mit	M	PS

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS	CLASSIFICAÇÃO											RESIDUAL	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
DESATIVAÇÃO														
Plano de recuperação paisagística	-	+	Dir	L	C	P	Rev	LP	M	S	Spl	NMit	---	---

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]

7.5 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

7.5.1 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).

Os impactes de um projeto solar sobre a geologia, geomorfologia ocorrem, fundamentalmente, na fase de construção e estão relacionados essencialmente com as alterações na morfologia do terreno e com a destruição e/ou afetação de formações geológicas com interesse económico e/ou interesse patrimonial, em consequência da execução de escavações e da construção de acessos (quando não é possível recorrer a acessos existentes).

Os principais impactes no projeto solar ocorrem na morfologia e na artificialização das formas locais e resultam das atividades associadas à possível desmatação e remoção da camada superficial dos solos para as plataformas das vias de circulação e das valas técnicas que conduzem os cabos até à subestação.

No caso específico das linhas elétricas, e atendendo a que a profundidade máxima de escavação necessária à abertura de caboucos é relativamente reduzida, é previsível que as interações com as formações geológicas se façam sentir apenas sobre as camadas superficiais e que assumam um significado reduzido.

7.5.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1: Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos exteriores: dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, 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). (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 3: Limpeza da camada vegetal superficial: na área de estaleiro/área de implantação da plataforma da subestação, área para colocação dos PT´s, área de implantação de painéis e numa área até 400 m2 no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá da área de implantação direta da plataforma das subestações e dos apoios serão reduzidas ao mínimo indispensável (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 6: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma da subestação e, onde

necessário, para a instalação de tracker; abertura de caboucos para a implantação de apoios, abertura de caboucos para criação das valas técnicas (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 10: Instalação das estruturas, com cravação direta de perfis metálicos diretamente no terreno, até uma profundidade que assegure a estabilidade da mesa, sem recurso a betão, sempre que tecnicamente viável (CFB)

7.5.3 Avaliação de Impactes – Corredores Alternativos

Atendendo ao descrito na secção 5.4.3.2, os corredores alternativos ao corredor C1 (corredores C, B, B1 e A) apresentam trajetos, no que diz respeito às formações geológicas, semelhantes ao trajeto do corredor C1, e por isso antevê-se impactes similares nos diversos corredores.

Como verificado para o corredor C1, as atividades com maior potencial em impactar a geologia e geomorfologia, desenvolvem-se na fase de construção, com a implantação da Linha Elétrica associada ao projeto solar da Beira, relacionada com a implantação dos vértices da Linha Elétrica e as escavações e/ou aterros associados à construção de acessos novos e/ou existentes a beneficiar. A implantação dos referidos vértices da linha elétrica, irão provocar afetações muito localizadas e as profundidades de escavação são bastante superficiais (cerca de 3 m), pelo que o impacte na geologia, embora seja **negativo** é classificado como **pouco significativos** a **sem significância**.

7.5.4 Avaliação de impactes do Projeto da CFB e da LMAT 220 kV no Corredor Preferencial (C1)

7.5.4.1 Fase de construção

PROJETO CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA (CFB)

Na fase de construção, atendendo às especificidades do Projeto, as atividades com maior potencial em impactar a geologia e geomorfologia, no projeto da Central Fotovoltaica da Beira, relacionam-se com:

A morfologia da área de implantação da Central Solar da Beira apresenta declives pouco acentuados e por isso prevê-se que os módulos fotovoltaicos se adaptem à morfologia atual.

O balanço de terras global é pouco significativo, tendo em conta a área de implantação do projeto de 524,35ha, ocorrendo as maiores movimentações de terras na implantação da subestação, postos de transformação e módulos fotovoltaicos. Neste balanço, prevê-se atividades de regularização de terras e desmatação em locais estritamente necessários, com um volume de escavação estimado de 562,32 dam^3 e volume de aterro estimado de 602,21 dam^3. Atendendo que os trabalhos de escavação se vão concentrar essencialmente nas áreas da subestação, postos de transformação e módulos fotovoltaicos, estima-se um deficit de terras num volume de cerca de 40.000 m^3. Contudo, atendendo ao fator de empolamento dos solos escavados que se estima da ordem dos 10 a 15%, atendendo a tipo de solos, não se prevê a necessidade de recorrer a terras de empréstimo, prevendo-se mesmo que haja algumas terras sobrantes (cerca de 16 000 m^3) que, poderão ser aplicados no Plano de Integração Paisagística e no melhoramento da central e sua envolvente. Assim, o impacte associado à movimentação de terras classifica-se como **negativo, local, permanente,**

imediato, magnitude e **significância variável** (em função dos cenários de mitigação previstos) e **classificando-se como pouco significativo,** dada a dimensão do projeto fotovoltaico.

A implantação dos painéis fotovoltaicos previsivelmente será efetuada com recurso a cravação de estruturas fixadoras a profundidades relativamente superficiais (num máximo de 2,5 m). Quanto ao impacte associado à implantação das restantes tipologias de elementos do projeto (subestação, postos de transformação e valas de cabos de MT), relaciona-se essencialmente com a destruição do maciço rochoso, que de uma forma geral é **negativa, local, permanente, de magnitude residual e pouco significativa,** dadas as profundidades envolvidas.

PROJETO DA LINHA ELÉTRICA 220 KV (LCFB.CB) – ESTUDO PRÉVIO

As atividades com maior potencial em impactar a geologia e geomorfologia decorrentes da implantação da Linha Elétrica associada ao projeto solar da Beira estão relacionados com a implantação dos apoios-vértice da Linha Elétrica e as escavações e/ou aterros associados à construção de acessos novos e/ou existentes a beneficiar. A implantação dos referidos apoios-vértice da linha elétrica, irão provocar afetações muito localizadas e as profundidades de escavação são bastante superficiais (cerca de 3m), pelo que o impacte na geologia, embora seja **negativo** é classificado como **pouco significativos a sem significância**.

7.5.4.2 Fase de exploração

Durante a fase de exploração do projeto em análise não são expectáveis impactes sobre a geologia e geomorfologia, uma vez que não se espera qualquer intervenção física no terreno, para além das normais ações de manutenção e inspeção dos elementos que constitui a Central Solar Fotovoltaica da Beira e da linha elétrica associada.

7.5.4.3 Fase de desativação

Durante a fase de desativação, não são expetáveis impactes sobre a geologia e geomorfologia, pois os impactes decorrentes na fase de construção, embora sem significância, são irreversíveis, pelo que a desativação do projeto não constitui um impacte neste descritor.

7.5.5 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														
Intervenções sobre o substrato maciço rochoso para a implantação do projeto fotovoltaico.	AGI 3, AGI 10	-	Dir	L	C	P	Irrev	I	R	PS	Spl	NMit	---	---
Alteração da morfologia e movimentações de terras associadas à implantação do projeto fotovoltaico	AGI 1, AGI 3, AGI 6, AGI 10	-	Dir	L	C	P	Irrev	I	R	PS	Spl	NMit	---	---
Intervenções sobre o substrato rochoso com a implantação dos apoios da Linha Elétrica	AGI 1, AGI 3, AGI 6,	-	Dir	L	C	P	Irrev	I	R	SS	Spl	NMit	---	---
EXPLORAÇÃO														
DESATIVAÇÃO														

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 SOLOS

7.6.1 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, central solar e respetiva linha elétrica associada, 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 da central e da linha, 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.

7.6.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1: Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos exteriores: dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, 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). (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 2: Instalação e Funcionamento do Estaleiro Principal e Áreas de Apoio à Obra (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 3: Limpeza da camada vegetal superficial: na área de estaleiro/área de implantação da plataforma da subestação, área para colocação dos PT´s, área de implantação de painéis e numa área até 400 m2 no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá da área de implantação direta da plataforma das subestações e dos apoios serão reduzidas ao mínimo indispensável (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 4: Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 5: Transporte de materiais diversos para implantação do Projeto (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 6: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma da subestação e, onde necessário, para a instalação de tracker; abertura de caboucos para a implantação de apoios, abertura de caboucos para criação das valas técnicas (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 7: Instalação da vedação perimetral e Portões de Acesso (CFB)

AGI 8: Construção e Beneficiação de Acessos internos e execução da respetiva Drenagem (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 9: Abertura / Fecho de Valas de Cabos de MT para instalações elétricas entre os seguidores e respetivos Módulos, PT´S e Subestação (CFB)

AGI 10: Instalação das estruturas, com cravação direta de perfis metálicos diretamente no terreno, até uma profundidade que assegure a estabilidade da mesa, sem recurso a betão, sempre que tecnicamente viável (CFB)

AGI 11: Execução de fundações: betonagens para a definição das fundações para a plataforma da subestação, dos transformadores e construção de maciços de fundação dos apoios (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 12: Obras de construção civil para construção do parque da subestação coletora 30/220 kV, incluindo a construção de edifício de comando, estruturas e redes técnicas (CFB)

AGI 13: Abertura da faixa de proteção da linha elétrica: 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 (se existentes) e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT (LCFB.CB.)

AGI 14: Definição da faixa de gestão de combustível relativa à Central Fotovoltaica incluindo a Subestação e à Linha Elétrica MAT (220 kV) de acordo com o estipulado no Decreto-Lei n.º 82/2021 e futuros programas sub-regionais e municipais de gestão integrada de fogos rurais (na sua última revisão) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 15: Montagem e 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 m2(LCFB.CB.)

AGI 19: Recuperação ambiental e paisagística das zonas temporariamente intervencionadas (CFB/ LCFB.CB.)

FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 21: Manutenção de caminhos de acesso (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 22: Manutenção e reparação dos equipamentos da Central Fotovoltaica da Beira (CFB)

FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 28: Desmontagem e desconexão dos módulos solares e respetivos seguidores e de todo o cabeamento elétrico, reciclando-se o cobre e o alumínio daqueles componentes que possam ser reciclados como trechos extensos de cabos (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 29: Retirada das Vedação e Portões de acesso (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 30: Transporte de Materiais e Equipamentos (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 31: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada (CFB/ LCFB.CB.)

7.6.3 Avaliação de Impactes – Corredores Alternativos

Os impactes provocados nos solos e capacidade de uso consequente do desenvolvimento de um traçado LMAT nos corredores alternativos da LCFB.CB estão relacionados com a afetação de solos com diferentes características e capacidade de uso, nomeadamente agrícola.

No que diz respeito à capacidade de uso do solo, verifica-se que existe uma representatividade transversal de classes de solo com inaptidão de utilização dos solos para uso agrícola e em limitações para pastagens, matos e exploração florestal, ou seja, são solos insuscetíveis de qualquer utilização. À exceção do corredor C1, que apresenta maior representatividade de erosão e de escoamento superficial, os corredores alternativos apresentam predominância de limitações do solo na zona radicular.

A composição dos solos é semelhante nos corredores analisados, com predominância transversal de solos argiluviados pouco insaturados, seguido dos solos incipientes, caracterizados por serem solos pouco profundos.

Dadas as ações previstas no Projeto na fase de construção que podem induzir modificações nas características físicas e químicas dos solos (e.g. movimentos de terra), importa salvaguardar que o Projeto afete solos com menor representatividade agrícola e com maior potencial de erosão. Na fase de exploração e desativação esperam-se impactes pontuais e pouco significativos.

7.6.4 AVALIAÇÃO DE IMPACTES DO PROJETO DA CFB E DA LMAT 220 KV NO CORREDOR PREFERENCIAL (C1)

7.6.4.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

PROJETO CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA (CFB)

As áreas a ocupar por cada componente da Central Solar Fotovoltaica da Beira encontram-se discriminadas no quadro seguinte. Os impactes, à exceção do estaleiro de apoio, perduram para a fase seguinte.

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 é **negativo, indireto/direto, local, provável, imediato, reversível, de elevada magnitude** (uma vez que grosso modo incide sobre a generalidade da área de implantação da central – 524,35 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.

As áreas a intervencionar na fase de construção que se apresentam no quadro seguinte contabilizam as áreas de impacte permanente e as áreas de trabalhos a elas associados, que possuem caracter temporário, como os estaleiros.

Pela análise dos quadros apresentados verifica-se que apenas cerca de 3,35% dos solos da área da central serão afetados temporariamente, nomeadamente nas áreas destinadas aos estaleiros e infraestruturas de apoio, ao passo que a restante ocupação dos solos, destinada a afetação permanente, se cifra em função da implantação dos módulos fotovoltaicos, da construção de novos acessos, plataforma da subestação, e valas técnicas.

Quadro 7.32 - Capacidade de Aptidão dos Solos (CFB)

COMPONENTES CFB			CAPACIDADE DE APTIDÃO DOS SOLOS					
			A	B	C	D	E	TOTAL
	Área de implantação da CFB (ha)		-	0,17	245,79	197,39	80,95	524,4
1	Módulos Fotovoltaicos		-	-	63,6	46,3	15,5	125,4
2	Postos de transformação		-	-	0,09	0,06	0,05	0,2
3	Valas técnicas (rede de MT e BT)		-	0,05	5,2	4,7	2,4	12,3
4	Acessos Existentes a Melhorar		-	-	0,03	1,8	0,5	2,3
5	Acessos Novos		-	-	2,6	1,4	0,2	4,2
6	Subestação		-	-	1,43	0,01	-	1,44
	TOTAL AFETAÇÃO PERMANENTE (2+3+4+5+6)	*ha*	-	**0,05**	**69,05**	**54,27**	**18,65**	**142,02**
		%	-	**0,03%**	**48,62%**	**38,21%**	**13,13%**	**100%**

COMPONENTES CFB			CAPACIDADE DE APTIDÃO DOS SOLOS					
			A	B	C	D	E	TOTAL
7	Estaleiros		-	-	2,4	0,95	-	2,85
	TOTAL AFETAÇÃO TEMPORÁRIA (7)	*ha*	**-**	**-**	**2,4**	**0,95**	**-**	**2,85**
		%	**-**	**-**	**84,2%**	**15,8%**	**-**	**100%**

Relativamente à capacidade de aptidão dos solos, as áreas de afetação temporária serão predominantemente de Classe C (84%), seguidas da Classe D (16%). Estas são classes com limitações acentuadas a severas, suscetíveis a utilizações agrícolas pouco intensivas e salvo casos muito especiais e com riscos de erosão muito elevados. 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 a implantação de trackers, à definição da plataforma da subestação e abertura de caboucos para valas técnicas serão as ações de maior magnitude. Importa salientar que não são afetados solos de classe A e solos de classe B afetados têm uma expressão quase nula. A perda definitiva de solos de aceitável aptidão agrícola (classe B) constitui um **impacte negativo, direto, certo e de magnitude reduzida** (0,05 ha), **irreversível, permanente e pouco significativo** (a área de perda é muito reduzida).

A afetação permanente de solos suscetíveis de utilização agrícola pouco intensiva (classe C), maioritariamente induzida pelas terraplenagens para a implantação dos módulos fotovoltaicos, valas técnicas e acessos internos, traduz-se num impacte **negativo, direto, certo e de magnitude moderada**, **irreversível, permanente e 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 40 anos (vida útil prevista para o projeto) 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).

Olhando ao volume esperado de excedente de terras, considerando o seu empolamento – 16,35 dam3 –, o impacte associado é negativo, local, permanente, imediato, contudo de magnitude e significância variável em função dos cenários de mitigação previstos:

- magnitude média e significativo caso não seja possível a reutilização das terras sobrantes e as mesmas sejam integralmente encaminhadas para vazadouro licenciado;

- magnitude média e pouco significativo, caso seja possível incorporar apenas parcialmente no âmbito do PIP e de outras opções de reutilização disponíveis localmente uma fração do excedente de terras produzido, sendo o remanescente encaminhado para vazadouro licenciado (como impacte residual se materializada a mitigação prevista);

- magnitude reduzida e pouco significativo, caso seja possível a reincorporação total ou reutilização integral de todo o excedente de terras gerado nas opções preliminares de gestão previstas nesta fase, a avaliar e propor em sede de PPGRCD sob responsabilidade da futura entidade executante (como impacte residual se materializada a mitigação prevista):

    - reincorporação da fração de terra sobrante que corresponda a perfis de terra vegetal escavados com boas características para robustecer as ações de integração paisagísticas previstas;

    - reutilização de parte da terra sobrante em ações de acerto morfológico ou melhoria na zona envolvente da central fotovoltaica, dentro da área arrendada e conforme eventuais necessidades do proprietário, que não colida com qualquer condicionante vigente, com qualidade para esse fim;

    - reutilização de parte ou totalidade da terra sobrante em outras obras da região, nomeadamente em articulação com as Câmaras Municipais de Castelo Branco e de Idanha-a-Nova e Juntas de Freguesia, com qualidade para esse fim;

    - reutilização de parte ou totalidade da terra sobrante noutras empreitadas da entidade executante, no âmbito da sua interna gestão global de empreitadas.

Deve assim ser assegurado, por intermédio do EPCista e, por sua vez, materializando no Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção, o cumprimento dos princípios de prevenção e boa gestão, priorizando a reincorporação/ reutilização à eliminação, em conformidade com o Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, e suas alterações.

PROJETO DA LINHA ELÉTRICA 220 KV (LCFB.CB) – ESTUDO PRÉVIO

À semelhança do ponto anterior, as áreas a intervencionar na fase de construção contabilizam também áreas de impacte permanente, na qual se efetuarão todos os trabalhos/ações necessários, nomeadamente: desmatação, escavação/montagem, armazenamento temporário de terras, entre outros. O Quadro 7.33 demonstra a afetação da capacidade de aptidão dos solos, durante a fase de construção da linha elétrica.

Quadro 7.33 - Afetação da capacidade de aptidão dos solos do corredor da linha elétrica em estudo

COMPONENTES	CAPACIDADE DE USO DE SOLO (ha)					Área social	TOTAL
	A	B	C	D	E		
Faixa de proteção à linha[1]	8,36	3,58	114,7	308,27	270,03	*11,95*	*716,89*
Faixa de gestão de combustível[2]	3,07	-	67,79	136,34	454,41	*2,24*	*663,85*

[1] Faixa de 45m centrada no eixo da linha, de acordo com o RSLEAT

[2] Faixa determinada pela projeção vertical dos cabos exteriores da linha acrescida de faixas de larguras de 10m para cada lado, de acordo com o DL n.º 124/2006, de 28 de junho, cuja última alteração é dada pela DL n.º 14/2019, de 21 de janeiro

Pela análise do quadro apresentado, verifica-se que apenas cerca de cerca de 7 ha de área social serão afetados pelo corredor da linha elétrica. 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** (ainda que os solos apresentem alguma aptidão agrícola no caso da afetação de solos de classe B, serão afetados de forma residual e serão repostos nas suas condições naturais; apesar de conduzirem à compactação dos solos, não provocarão uma alteração significativa das suas características e qualidades agro-pedológicas; não obstante, a maioria dos solos são de classe E, de baixa qualidade/aptidão).

Ainda que a abertura da faixa de servidão e gestão de combustível não impliquem perda de solo, a desmatação e desarborização, temporariamente, aumentarão a exposição de cerca de 1 488 ha (considera-se o valor atribuível à faixa de servidão, uma vez que a faixa de gestão de combustível se insere nesta) de solos.

Não obstante, este impacte tem uma duração limitada, uma vez que a implementação do plano de manutenção de faixa promoverá a revegetação da área ou, inclusive, a sua requalificação com introdução de espécies autóctones. Assim, considera-se que o impacte resultante da exposição temporária do solo pela abertura de faixas é **negativo, indireto, provável, de curto prazo, reversível, de magnitude moderada** (já que a maioria da ocupação destes solos é florestal, que permite mitigar com maior significado os problemas de erosão que áreas de uso agrícola) e **pouco significativo**.

OUTROS IMPACTES ATRIBUÍVEIS A AMBOS OS PROJETOS

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.**

7.6.4.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Uma vez que os impactes de cariz permanente foram identificados no âmbito da fase de construção, importa apenas assinalar que, após a conclusão da obra e durante o período de vida dos projetos, a vegetação natural das áreas envolventes às infraestruturas tenderá gradualmente a fixar o solo, reduzindo os efeitos erosivos, provocados temporariamente durante a obra.

É expectável a recuperação das áreas de estaleiro e de apoio à construção às condições naturais. O controlo da vegetação deverá ser realizado sem recurso a produtos fitofármacos que alterem as propriedades físico-químicas do solo.

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 praticas ambientais, nomeadamente a recolha do material contaminado e encaminhamento do mesmo para destino adequado. Estes impactes serão **negativos e a magnitude e significância dependente da periodicidade com que ocorrem. Serão de âmbito local, temporário, reversíveis, diretos, minimizáveis.**

7.6.4.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

A remoção de todos os equipamentos e infraestruturas implantadas, e a execução de um plano de recuperação paisagística, permitirá para a generalidade da área da central permitir remobilizar solos, os quais não terão sofrido degradação durante a fase de exploração, para o uso agrícola e florestal que se preconiza para alguns destes tipos de solos e conforme a ocupação que atualmente ocorre.

No caso das áreas alvo de afetação permanente, o plano de recuperação paisagística poderá procurar recuperar parte do solo afetado, com intensas ações de descarificação, descompactação, procura de reposição de níveis férteis.

Em geral, a recuperação dos solos para o uso agrícola e florestal, ou naturais sempre que se entenda no futuro que é a melhor ocupação a dar aos mesmos, constituirá um impacte **positivo, provável, pouco significativo** (na proporção dos impactes negativos identificados para a fase de construção) e **local**.

7.6.5 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														
Exposição dos solos a agentes erosivos e sua compactação pela desmatação e limpeza de terrenos	AGI 1, AGI 3, AGI 6	-	Ind/ Dir	L	Prov	T	Ver	I	E	S	Spl	Mit	M	PS
Degradação de solos pela mobilização do solo, fenómenos de erosão, compactação do solo, associada à criação de acessos, áreas de apoio e de estaleiro e ações de obra temporárias na envolvente das infraestruturas a construir	AGI 1, AGI2, AGI4, AGI5, AGI6, AGI7, AGI8 , AGI10, AGI11	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Perda/alteração das propriedades pedológicas e estruturais de solos associada à área exata de instalação de plataformas de subestações, apoios de linha e acessos permanentes (mobilização do solo, fenómenos de erosão, compactação do solo)	AGI 2, AGI4,AGI5,AGI11, AGI20	-	Dir	L	C	P	Irrev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Exposição temporária do solo pela abertura da faixa de servidão e gestão de combustível aos agentes erosivos	AGI 4. AGI 5, AGI14	-	Ind	Prov	I	T	Rev	I	M	PS	Spl	Mit	M	PS
Contaminação de solos devido a derrames acidentais	AGI4, AGI5	-	Dir	L	Imp	T	Rev	MP	R	S	Spl	Mit	R	SS
EXPLORAÇÃO														
Alteração química do solo / poluição do solo devido a derrames acidentais	AGI 22, AGI 23	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS	CLASSIFICAÇÃO											RESIDUAL	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
DESATIVAÇÃO														
Recuperação do solo	AGI 30, AGI, 31	+	Dir	L	C	P	Rev	MP	R	SS	Spl	-	-	-

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 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

7.7.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Nos recursos hídricos e na qualidade da água, a avaliação dos impactes na área de estudo foi realizada para as fases de construção, exploração e desativação, tendo em conta as características do projeto e as ações/trabalhos inerentes a cada uma das referidas fases.

7.7.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1: Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos exteriores: dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, 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). (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 2: Instalação e Funcionamento do Estaleiro Principal e Áreas de Apoio à Obra (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 3: Limpeza da camada vegetal superficial: na área de estaleiro/área de implantação da plataforma da subestação, área para colocação dos PT´s, área de implantação de painéis e numa área até 400 m2 no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá da área de implantação direta da plataforma das subestações e dos apoios serão reduzidas ao mínimo indispensável (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 8: Construção e Beneficiação de Acessos internos e execução da respetiva Drenagem (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 9: Abertura / Fecho de Valas de Cabos de MT para instalações elétricas entre os seguidores e respetivos Módulos, PT´S e Subestação (CFB)

AGI 11: Execução de fundações: betonagens para a definição das fundações para a plataforma da subestação, dos transformadores e construção de maciços de fundação dos apoios (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 12: Obras de construção civil para construção do parque da subestação coletora 30/220 kV, incluindo a construção de edifício de comando, estruturas e redes técnicas (CFB)

AGI 13: Abertura da faixa de proteção da linha elétrica: 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 (se existentes) e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias

mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT (LCFB.CB.)

AGI 17: Produção e gestão de resíduos: transversal a toda a fase de construção

AGI 18: Limpeza e desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (sobretudo acessos temporários), sinalização e arranjos paisagísticos (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 19: Recuperação ambiental e paisagística das zonas temporariamente intervencionadas (CFB/ LCFB.CB.)

FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 22: Manutenção e reparação dos equipamentos da Central Fotovoltaica da Beira (CFB)

AGI 24: Presença dos elementos de Projeto (painéis, acessos, vedação, subestação e postos de transformação e Linha Elétrica) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 26: Produção e gestão de resíduos: associados a ações de manutenção periódica (CFB/ LCFB.CB.)

FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 28: Desmontagem e desconexão dos módulos solares e respetivos seguidores e de todo o cabeamento elétrico, reciclando-se o cobre e o alumínio daqueles componentes que possam ser reciclados como trechos extensos de cabos (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 30: Transporte de Materiais e Equipamentos (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 31: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada (CFB/ LCFB.CB.)

7.7.3 Recursos Hídricos Superficiais

7.7.3.1 Avaliação de Impactes – Corredores Alternativos

No que concerne aos corredores alternativos para a Linha Elétrica, verifica-se que estes são intersetados por diversas linhas de água, alguns açudes e charcas, que porventura pertencerão ao Domínio Público Hídrico. No entanto, é expectável que os apoios da linha elétrica se encontrem localizados fora do DPH das linhas de águas, açudes e charcas presentes nas respetivas áreas de estudo. Assim sendo, é expectável que o projeto da linha elétrica salvaguarde o Domínio Público Hídrico das linhas de água classificadas, assim como as características naturais das mesmas, pelo que não esperados impactes significativos na hidrografia local.

7.7.3.2 AVALIAÇÃO DE IMPACTES DO PROJETO DA CFB E DA LMAT 220 KV NO CORREDOR PREFERENCIAL (C1)

FASE DE CONSTRUÇÃO

PROJETO DA CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA (CFB)

ALTERAÇÃO DA HIDROGRAFIA LOCAL

A rede hidrográfica caracteriza-se por ser uma rede bem definida, na qual, é destacado o Ribeiro do Gonçalão, que cruza a área de estudo de Norte para Sul, até desaguar na Ribeira do Aravil. A área é caracterizada por declives relativamente suaves, sendo que, em algumas zonas, nomeadamente na confluência das linhas de água com a Ribeira do Aravil, possui declives ligeiramente acentuados.

De acordo com o que foi mencionado anteriormente, nomeadamente na secção 2.4.5, embora ocorram interferências com o domínio hídrico determinado pela rede hidrográfica da carta militar, apenas o desvio da linha de água que atravessa o local da futura subestação corresponde a uma relevante alteração á fisiografia e leito dessa linha de água .

No caso da subestação, verifica-se que a sua implementação salvaguarda o DH delimitado conforme a secção 2.4.5, contudo, observa-se que interseta uma secção da rede hidrográfica identificada na Carta Militar. Importa referir que a referida linha de água tem origem no interior da área da central, sendo de carácter privado, e foi identificada no Estudo Hidrológico e Hidráulico como não gerando uma escorrência significativa, nem tão pouco evidenciando no terreno expressão morfológica". No entanto, por forma a salvaguardar a continuidade do seu escoamento e, após a discussão em reuniões com a tutela, verificou-se a necessidade de se proceder ao reposicionamento da linha de água existente no terreno, com recurso à construção de uma vala que contornará a subestação, e que permitirá repor a linha de água no ponto imediatamente a jusante da subestação onde a linha de água recupera a sua fisiografia original, de modo a garantir o escoamento. Salienta-se que foi adotada uma solução a céu aberto, de modo a garantir a manutenção do carácter natural da linha de água. A vala será dimensionada para o caudal associado a um evento de precipitação com período de retorno de 100 anos.

Face ao exposto, o impacte relacionado com o desvio da linha de água será **negativo**, **local**, **certo**, **irreversível**, de magnitude **moderada** e de impacte **pouco significativo**, se as medidas de minimização preconizadas forem asseguradas, e com a implementação da solução de vala para a subestação for aceite.

No caso dos postos de transformação, verifica-se que a sua implementação não afeta linhas de água e respetivo domínio hídrico, pelo que nesta fase não são expectáveis impactes.

Verifica-se, também, que a definição de acessos atravessa algumas linhas de água. Na maioria dos casos, tal ocorre ao longo de acessos já existentes, pelo que a necessidade de melhoramento destes acessos existentes não acresce impacte significativo à situação atual (pelo contrário e nalguns casos, como a passagem hidráulica e respetivo acesso que cruzam leito de linha de água inserida em REN, a beneficiação e dimensionamento de passagem hidráulica para a cheia

centenária pode representar uma melhoria da situação existente). No caso da construção de acessos novos, o projeto de drenagem prevê a implementação de infraestruturas hidráulicas que assegurem a capacidade de vazão das linhas de água, através de valetas e passagens hidráulicas.

No que concerne aos módulos e mesas fotovoltaicas, considera-se que a interferência destas com a rede hidrográfica da carta militar que define o domínio hídrico – maioritariamente de 1ª ordem, sem expressão morfológica e hidrológica – não impacta o escoamento local nem impõe impactes para jusante, mantendo-se a contribuição das bacias de cabeceira para as linhas de água de maior relevância a jusante e sem impactes nos seus caudais de ponta. Com efeito, a tipologia de infraestrutura – estacas com baixa pegada no solo – não obstaculizam com significado o livre escoamento das águas, pelo que foram definidos a nível de projeto critérios alternativos para a salvaguarda de áreas para o sobrevoo por painéis.

Dado que a interferência com o domínio hídrico ocorre exclusivamente, e novamente, para troços da rede hidrográfica de cabeceira, sem expressão morfológica e hidrológica (sendo a demais rede integralmente salvaguardada), e que para estas se propõe assegurar a continuidade de escoamento natural, sendo que serão realizados ajustes necessários (constituindo-se como uma das medidas contempladas no Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra (PAAO), e previstas no âmbito do projeto de drenagem desenvolvido (**ANEXO V.3 do VOLUME IV-ANEXOS**)), prevê-se que a implementação dos módulos fotovoltaicos provoque um impacte negativo, local, pouco significativo, residual e mitigável, com a adoção das ações preconizadas.

Adicionalmente, importa referir foi incluído no Anexo V.5 do Volume IV – Anexos um ficheiro em formato DWG, no qual se apresentam os perfis do terreno existente (situação de referência) tendo por base o levantamento topográfico datado de julho de 2024, e os perfis após a implantação do projeto.

A apresentação dos perfis solicitados permite a análise comparativa entre os perfis do terreno na situação de referência e aqueles resultantes da implantação do projeto.

A título ilustrativo, apresenta-se na figura seguinte um extrato de perfil incluído no referido anexo, onde é visível a linha verde, correspondente ao perfil do terreno existente, e a linha vermelha, que representa o perfil modificado com a implantação do projeto.

Da análise dos perfis longitudinais das linhas de água, verifica-se que o projeto, mesmo nos trechos em que se sobrevoa a rede hidrográfica da carta militar (e em trechos de cabeceira de linha de água), não implica alterações significativas ao perfil pré-existente, assegurando-se a manutenção da pendente natural do terreno e da função da rede hidrográfica em cada local intervencionado, garantindo assim a continuidade do fluxo de escoamento em condições análogas às da situação de referência.

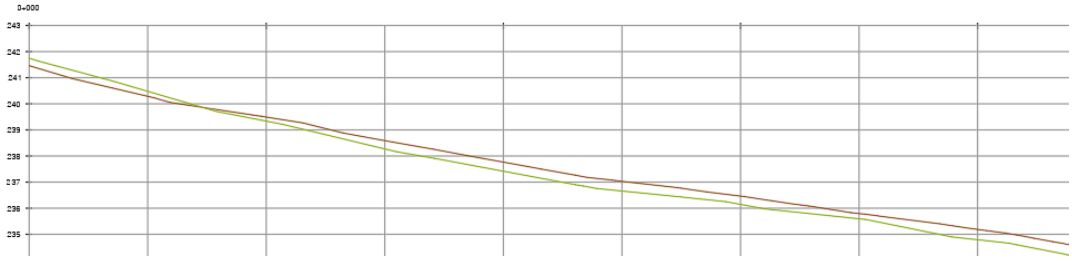


Figura 7.3 - Extrato de Perfil de terreno, existente vs com a implantação do projeto

Adicionalmente, nas Folhas 1 e 2 do Desenho 4 que acompanha o Projeto de Drenagem (ANEXO V.3.1) apresenta-se a modelação pós-implementação de projeto onde se verifica o não agravamento das condições de inundabilidade no perímetro da central.

A colocação da vedação e a abertura das valas e acessos implicarão uma alteração temporária das linhas de água, mas que após a intervenção com a implementação de órgãos de drenagem, como passagens hidráulicas, valetas e atravessamentos de vedação, permitirão a continuidade do escoamento com uma capacidade de vazão adequada (conforme as soluções previstas no supramencionado projeto de drenagem). Face ao exposto, o impacte relativo a estes cruzamentos é **negativo**, **local, certo, imediato, temporário, reversível,** de magnitude **reduzida** e de impacte **pouco significativo**, isto se as medidas de minimização preconizadas na fase de construção e medidas de projeto para a fase de exploração forem asseguradas.

CONTRIBUTO PARA O ASSOREAMENTO DAS LINHAS DE ÁGUA PARA JUSANTE DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO

Ações associadas à abertura de caboucos e à colocação justaposta às valas abertas das terras escavadas para recobrimento, assim como ações relacionadas com limpeza e desmatação, e corte de árvores exporão o solo à erosão. Estas ações contribuirão para o possível assoreamento e incremento de sedimentos nas linhas de água. De modo a minimizar o impacte, é recomendada a colocação de barreiras de retenção de sólidos, como por exemplo fardos de palha ou geotêxtil, na zona de interação entre a frente de obra e as linhas de água, e a colocação temporária de terras distante de linhas de água.

Assim sendo, este impacte é classificado como **negativo, indireto, local, certo, temporário, mitigável**, de magnitude **moderada** e **pouco significativo**, atendendo à expressão da maior parte das linhas de água em análise.

DEGRADAÇÃO DA QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS DEVIDO A TRABALHOS EM MARGENS DE LINHA DE ÁGUA

Os impactes que decorrem das atividades de construção, como a desarborização e desmatação, que poderão contribuir para o acréscimo de fenómenos erosivos, estão associados à possível degradação da qualidade dos recursos hídricos superficiais, devido ao aumento de sólidos suspensos nas linhas de água próximas. Esse acréscimo provocará, eventualmente, fenómenos de turvação das águas de escorrência, nomeadamente em eventos de precipitação. Refira-se

ainda a possível contaminação das linhas de água devido a derrames acidentais de produtos químicos que serão utilizados na fase de construção, como óleos lubrificantes e combustíveis, principalmente em locais onde ocorrerá o abastecimento, e que em caso de ocorrência de eventos de precipitação, poderá produzir águas pluviais contaminadas, que constituem uma fonte de contaminação das águas.

Face ao exposto, considera-se que o impacte será **negativo**, **improvável**, **local**, **mitigável**, de magnitude **reduzida** e **pouco significativo**, devido à aplicação das Regras de Gestão Ambiental em obra, que incluem o uso de bacias de retenção, acompanhadas com um *kit* de emergência anti derrame.

INTERSEÇÃO DE ELEMENTOS DO PROJETO CFB COM ÁREAS INCLUÍDAS NA RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL (REN)

É esperado que elementos do projeto da CFB, como vedação e caminhos internos já existentes, intercetem áreas incluídas na Reserva Ecológica Nacional (REN), nomeadamente áreas com elevado risco de erosão hídrica do solo e cursos de água e respetivos leitos e margens. Tendo em consideração que os caminhos internos já existem no local, e que a implementação da vedação será executada com recurso a estacagem direta, correspondendo a intervenções superficiais, não se considera que o impacte seja expressivo. Não obstante, a demonstração de que o projeto não coloca em causa as funções das várias tipologias de REN intercetadas, de acordo com o Decreto-Lei n.º 124/2019 de 28 de agosto, encontra-se exposto na Secção 2.4.5.1.

PRODUÇÃO DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS

Considerando que as águas residuais geradas serão produzidas e contidas em instalações sanitários de tipo amovível, e que estas serão geridas e encaminhadas por gestora certificada para posterior tratamento, considera-se que não decorrem impactes da sua produção. Apenas na eventualidade de ocorrência de derrames acidentais de águas residuais, associadas a estas instalações poderão resultar, ainda que improvável, na degradação dos recursos hídricos superficiais, por via do seu potencial arrasto pelas águas pluviais para linhas de água próximas, com potencial contaminação pontual. Não obstante, medidas como contenção dos derrames e remoção dos solos contaminados pelo mesmo permitirão classificar o impacte, apesar de **improvável**, como **pouco significativo** a **nulo**.

PROJETO DA LINHA ELÉTRICA 220 KV (LCFB.CB) – ESTUDO PRÉVIO

AFETAÇÃO DAS LINHAS DE ÁGUA

No que diz respeito ao corredor alternativo C1 da Linha Elétrica, verifica-se que este é intersetado por diversas linhas de água e charca, assim como parte de um açude, que porventura pertencerão ao Domínio Público Hídrico. No entanto, é expectável que os apoios se encontrem localizados fora do DPH das linhas de águas presentes na área de estudo do corredor, pelo que não são esperados impactes na hidrografia local. Assim sendo, é expectável que o projeto da

linha elétrica salvaguarde o Domínio Público Hídrico das linhas de água classificadas, assim como as características naturais das mesmas.

FASE DE EXPLORAÇÃO

PROJETO CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA (CFB)

A eventual erosão hídrica do solo, na fase de exploração do projeto fotovoltaico, deve ser avaliada no que concerne aos recursos hídricos. Na secção 5.6.2.1 da Situação de Referência dos Recursos Hídricos, apresentaram-se os dois mecanismos principais naquilo que podem ser a erosão hídrica na área da central fotovoltaica (ver **ANEXO IV.2** do **VOLUME IV-ANEXOS**): O primeiro decorre essencialmente do aumento do escoamento superficial que, eventualmente, pode aumentar o potencial erosivo do fluxo de água sobre as encostas , e o outro considera o "efeito de beirado", em que a água que precipita sobre o painel cai concentrada ao longo da aresta mais baixa do mesmo, com uma dimensão e intensidade maior.

No primeiro mecanismo, apresenta-se a comparação da erosão estimada, tendo em consideração a situação de referência (sem projeto), a implantação do projeto logo após as obras e o projeto consolidado (com vegetação restabelecida).

Quadro 7.34 - Erosão específica na área de implantação do projeto

ANTES DO PROJETO	IMEDIATAMENTE APÓS OBRA	PROJETO CONSOLIDADO
23 900 ($t.ano^{-1}$)	30 700 ($t.ano^{-1}$)	26 800 ($t.ano^{-1}$)

Deste modo, verifica-se o aumento de 6 800 ton/ano de material erodido imediatamente após implementação do projeto, e após as medidas de mitigação contra este efeito estarem a funcionar em pleno, este aumento reduz-se para cerca de 3 900 ton/ano. Salienta-se que este valor, refere-se a toda a área de implantação da central, com uma área de 700 ha (a análise foi realizada a toda a área da Central, não apenas à área ocupada por painéis), significa um aumento de material erodido de $1kg/m^2$/ano para a situação imediatamente após a execução da obra, que corresponde a uma espessura média de 0,04 mm de solo erodido por ano. Em qualquer dos cenários, este aumento é pouco significativo face ao material erodido estimado para a situação de referência.

Não obstante, apresenta-se na Secção 10.4 um Plano de monitorização de erosão hídrica do solo que será garantido através da leitura de estacas graduadas colocadas estrategicamente em áreas suscetíveis a este fenómeno, durante a fase de exploração do projeto.

O segundo mecanismo, que tem em linha de conta com o "efeito de beirado" dos painéis fotovoltaicos, estima-se como de pouca relevância para precipitações mais intensas (em que as gotas de precipitação natural têm elevadas dimensões e velocidades de queda, o que permite que a proteção oferecida pelo painel contra a queda das gotas em toda a área compense o efeito negativo na aresta mais baixa), mas para precipitações menos intensas o efeito negativo impõe-

se ao efeito da proteção. Este pressuposto é válido num cenário de queda direta no solo, sem amortecimento por revestimento vegetal, que importa assinalar e não ser o caso da presente central (este efeito, a ocorrer, será estrito a um período temporal reduzido, até que a regeneração vegetal se concretize)..

Depreende-se então, face ao exposto, que a aplicação de medidas de controlo de erosão, que visam garantir uma ocupação do solo na área da central semelhante à atual, será essencial para garantir a manutenção dos eventuais efeitos da erosão hídrica do solo, concomitantemente já previstas a nível de salvaguarda de linhas de água e de proposta de intervenção paisagística. Novamente, estas medidas serão complementadas pelo plano de monitorização de erosão proposto no presente documento.

Cumulativamente, importa referir que a disposição dos elementos de projeto, já tiveram em consideração evitar a interseção das áreas onde poderiam ocorrer os maiores efeitos erosivos, como sendo as áreas em que os escoamentos das águas atingissem velocidades superiores a 1m/s, bem como se assinala também a salvaguarda de linhas de água e, decorrentemente, da sua faixa de proteção onde não haverá intervenção e que abrangem todas aquelas identificadas em sede de Estudo Hidrológico. Em todo o caso, e de modo a garantir que o projeto está a minimizar o impacte relacionado com a erosão hídrica, importa referir as medidas especificas que vão ser aplicadas para controlo da erosão, e também prevista e detalhadas no âmbito do PIP (**ANEXO XII** do **VOLUME IV-ANEXOS**) nomeadamente:

- Utilização da terra vegetal proveniente da decapagem superficial dos solos da área de intervenção, exceto das áreas com presença de espécies invasoras, de modo a promover a regeneração natural do extrato herbáceo e arbustivo pré-existente;

- Proteção e estabilização das superfícies com pendentes mais acentuadas, recorrendo a vegetação de modo a protegê-las dos agentes de meteorização e, consequentemente da erosão;

- Enquadramento das linhas de drenagem com vegetação herbácea e arbustiva ripícola –valorização do sistema húmido;

- Manutenção dos corredores de vegetação mantidos entre os diferentes núcleos da Central, que assumirão a função de garantir o desejado continuum naturale;

- Implementação de uma estrutura verde que assegure, sempre que possível um *continuum naturale* na paisagem, articulando o sistema húmido e seco e a estrutura verde presente na envolvente.

- As sementeiras preconizam-se numa fase inicial somente ao longo das linhas de drenagem, nos taludes gerados pela implementação da plataforma da subestação e nas áreas de pendentes mais acentuadas (declives superiores a 20%) presentes na área de intervenção.

- Na restante área prevê-se que a regeneração natural da vegetação pré-existente venha a revestir as áreas destituídas de vegetação pelo decorrer da obra.

Assim, o impacte na erosão hídrica do solo com a implementação do projeto fotovoltaico, classifica-se como **negativo, local, provável**, magnitude **reduzida**, classificando-se como **pouco significativo a sem significância** com a aplicação das medidas preconizadas.

Em todo o caso, propõe-se a implementação de um plano de monitorização para averiguar a eficácias das medidas preconizadas. Nesse sentido, foi elaborado um Programa de monitorização de Erosão da Central Solar na Secção 10.4. Este programa de monitorização identifica as áreas da Central Solar onde potencialmente pode ocorrer erosão do solo com mais facilidade e apresenta os locais que devem ser monitorizados (**DESENHO 13.6 do VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**).

Importa ainda referir que, a produção de efluentes residuais domésticos, associada às instalações sanitárias localizadas no edifício comando da subestação da CFB, poderá apresentar uma fonte de contaminação dos recursos hídricos superficiais, principalmente devido à sua composição de matéria orgânica e sólidos suspensos. Não obstante, os efluentes serão descarregados para uma fossa séptica estanque instalada no exterior do edifício da subestação, e posteriormente recolhidos por camião-cisterna. Face ao exposto, **não são esperados impactes** face às características de estanqueidade e ao programa de recolha periódica que lhe estará associado.

PROJETO DA LINHA ELÉTRICA 220 KV (LCFB.CB) – ESTUDO PRÉVIO

No que diz respeito ao corredor alternativo C1 da Linha Elétrica, verifica-se que este é intersetado por diversas linhas de água e Charcas, assim como parte de um açude, que porventura pertencerão ao Domínio Público Hídrico.

No entanto, não serão expectáveis impactes na hidrografia local uma vez que todos os apoios da futura Linha Elétrica deverão estar localizados fora do DPH das linhas de água presentes na área de estudo do corredor preferencial. Assim sendo, é expectável que o projeto da linha elétrica salvaguarde o Domínio Público Hídrico das linhas de água classificadas, assim como as características naturais das mesmas.

FASE DE DESATIVAÇÃO

No que diz respeito aos recursos hídricos superficiais, e face aos principais impactes identificados para as fases de construção e exploração, importa destacar, nesta fase, os impactes negativos ao nível da qualidade da água e assoreamento de linhas de água, particularmente associados à remoção de equipamentos e demolições.

7.7.4 Recursos Hídricos Subterrâneos

7.7.4.1 Avaliação de Impactes – Corredores Alternativos

A nível de recursos hídricos subterrâneos, procedeu-se à realização de um inventário de captações de água, incluindo o levantamento de todos os poços assinalados na Carta Militar e dos poços constantes da informação fornecida pela APA/ARHTO, que se localizam a menos de 10

m de qualquer componente construtiva do projeto, tanto para a Central Solar Fotovoltaica (CSF-B) como para a Linha de Média-Alta Tensão (LMAT) 220 kV.

No caso da LMAT 220 kV, foram identificados 4 poços cartografados na Carta Militar situados a menos de 10 m do eixo de linha das alternativas em estudo, conforme se apresenta na Secção 5.6.4. Os poços em questão encontram-se identificados no quadro seguinte.

Quadro 7.35 - Poços da Carta Militar existentes nos corredores alternativos da LMAT 220 Kv, a menos de 100 metros dos apoios-vértices

POÇOS DA CARTA MILITAR	ÁREA EM ANÁLISE	VÉRTICE MAIS PRÓXIMO AO POÇO DA CARTA MILITAR	DISTÂNCIA AO PROJETO (m)
11	Corredor Alternativo B1/C	V22/V30	4,1
15	Corredor Alternativo B/B1/C/C1	V24/V27	0,4
19	Corredor Alternativo B/B1/C/C1	V27/V30/V35	3,5
106	Corredor Alternativo A	V29	1,9

Importa referir que, nesta fase do projeto, ainda não se encontram definidos os locais exatos de implantação dos apoios da LMAT. Assim, para efeitos de avaliação de impactes, foram apenas considerados os poços localizados a menos de 10 m da linha de projeto.

Face às reduzidas necessidades de escavação associadas à implementação dos apoios da LMAT, não são previsíveis impactes significativos na quantidade ou qualidade da água subterrânea nos poços identificados. Assim, ainda que o impacte seja **improvável**, a ocorrer será **negativo**, **local**, **minimizável**, sendo por isso classificado como de **magnitude reduzida** e **pouco significativo a nulo.**

Em todo o caso, como medida de minimização a considerar na fase de desenvolvimento do projeto de execução da LMAT, e com o objetivo de reduzir eventuais impactes sobre a qualidade e/ou quantidade da água nos poços inventariados, recomenda-se que a implantação dos apoios da LMAT seja prevista a uma distância mínima de 10 metros em relação aos poços inventariados.

7.7.4.2 Avaliação de Impactes do Projeto da CFB e da LMAT 220 kV no corredor preferencial (C1)

FASE DE CONSTRUÇÃO

PROJETO DA CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA (CFB)

Contaminação da água subterrânea por derrame acidental de substâncias perigosas e de águas residuais

A atividade de estaleiro, circulação de maquinaria de obra e manipulação de substâncias perigosas são passíveis de gerar impactes na ocorrência de derrame acidental de combustíveis, óleos e outros lubrificantes, ou mesmo de águas residuais produzidas nas áreas sociais.

O uso e armazenamento de produtos químicos, óleos ou combustíveis, assim como a circulação de máquinas e viaturas na área de estudo da CFB poderá, também, resultar na degradação da qualidade química dos recursos hídricos subterrâneos, por acréscimo de determinados poluentes que poderão ser vertidos acidentalmente no solo que, consequentemente, poderão ser infiltrados no solo, contaminando assim as águas subterrâneas. Estes impactes serão minimizados através da adoção de boas práticas ambientais e medidas de minimização previstas no âmbito do Plano de Gestão Ambiental a ser implementado na fase de construção, entre as quais se destaca, no caso do combustível, o uso de bacias de retenção acompanhadas de *kits* de emergência anti derrame.

Importa clarificar que, no caso de águas pluviais contaminadas proveniente das áreas de abastecimento de combustível, e tal como referido na secção 2.9 - Acessos à obra, Estaleiros de obra e outras áreas de apoio à construção, "*Não será armazenado combustível no estaleiro nem outros materiais perigosos, uma vez que o combustível necessário para o funcionamento dos geradores ficará armazenado no reservatório acoplado aos mesmos*.". Não obstante, e uma vez que durante o arranque da fase de construção, o fornecimento de energia aos estaleiros será realizado com recurso a um grupo diesel, estes serão instalados em área dedicada dos estaleiros, sobre a respetiva bacia de retenção acompanhados de kit anti-derrame, com o principal objetivo de evitar que o diesel e outros líquidos inerentes ao funcionamento do gerador entrem em contacto com a envolvente exterior e contaminem o meio ambiente.

Adicionalmente, no estaleiro principal será ainda definida uma zona específica para armazenagem de líquidos potencialmente contaminados, de forma a prevenir potenciais fenómenos de contaminação para o solo e água.

No decorrer das atividades de implantação das estacas dos módulos fotovoltaicos, poderá ser necessário recorrer a atividades de betonagem para o preenchimento do pré-furo com betão (ainda que a avaliação preliminar por meio do Estudo Geológico e Geotécnico não aponte essa necessidade). A lavagem das máquinas autobetoneiras produzirá efluentes que, apesar da reduzida quantidade de água produzida, em caso de derrame acidental poderão contaminar as águas subterrâneas. De forma a prevenir potencial contaminação, deverão ser colocadas no local de realização das atividades de betonagem, bacias de retenção.

Importa ainda referir a improvável, mas possível ocorrência de derrames acidentais de águas residuais produzidas durante a fase de construção, associados às instalações sanitárias dos estaleiros, do tipo WC químicas que possuem reservatório próprio, cujos efluentes resultantes serão posteriormente encaminhados para entidade gestora e licenciada para o seu tratamento.

De acordo com o exposto na situação de referência do descritor dos Recursos Hídricos, o projeto da CFB ocorre em massa de água subterrâneas com grau de vulnerabilidade à poluição média a alta, devido às suas características geológicas. Face ao exposto, e tendo em conta as atividades e áreas identificadas, o impacte causado por derrames acidental de substâncias perigosas e de águas residuais, caracteriza-se como **negativo**, **improvável**, de magnitude **reduzida** a **elevada** (dependendo da quantidade e o tipo de efluente gerado), **imediato**, de duração **temporária**, e por serem minimizáveis, pela aplicação das Regras de Gestão Ambiental em obra , que incluem o uso de bacias de retenção, acompanhadas com um kit de emergência anti derrame, classificam-se como **pouco significativos**.

INTERSEÇÃO DO NÍVEL FREÁTICO E IMPACTE NAS CAPTAÇÕES SUBTERRÂNEAS PRIVADAS

Na fase de construção, é importante avaliar os potenciais impactes a nível de água local devido a atividades, como escavações. Assim sendo, a presente avaliação terá em consideração a existência a existência de pontos de água subterrânea dentro dos limites da área em estudo. Na **PEÇA DESENHADA 13.5** do **VOLUME III - PEÇAS DESENHADAS** e no Quadro 5.42 apresenta-se a compilação das captações de água que ocorrem na área em análise.

A partir da visualização da **PEÇA DESENHADA 13.5** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, verifica-se que na área de estudo da CFB ocorrem quatro captações de água, três subterrâneas e uma superficial. Tal como referido na Fotografia 5.13, foi possível constatar na saída de campo, a inexistência dos poços cartografados da Carta Militar, pelo que não há impactes a registar. No que concerne ao ponto de água ref. 67 “Serrinha”, furo vertical de 80 m de profundidade, observa-se que este encontra-se a cerca de 25 m de elementos do projeto, mais especificamente de vala de cabos. Uma vez que as ações construtivas para a implementação das valas de cabos são superficiais, e dado que não foi detetado nível de água local, como referido na secção 5.6.4.1, o impacte decorrente da interseção com o nível freático da captação é **improvável**, **local**, **negativo** caso ocorra, de magnitude **reduzida** a **pouco significativo**, e **mitigável** devido à possibilidade de as escavações serem efetuadas em época de estio, época em que o nível freático encontra-se mais baixo.

PROJETO DA LINHA ELÉTRICA 220 KV (LCFB.CB) – ESTUDO PRÉVIO

INTERSEÇÃO DO NÍVEL FREÁTICO E IMPACTE NAS CAPTAÇÕES SUBTERRÂNEAS PRIVADAS

Dado que, os apoios-vértice da linha elétrica (traçado preferencial C1) envolvem profundidades de escavação para abertura dos caboucos para a implantação dos apoios-vértice serão reduzidas, não se prevê a sua interseção com os níveis freáticos locais, nem tão pouco a nível da deterioração da qualidade da água subterrânea. Assim sendo, embora o impacte seja

improvável, a acontecer será **negativo**, **local**, mas por ser **minimizável** classifica-se com **magnitude reduzida** e **pouco significativo** a **nulo**.

Contudo, importa referir que a linha elétrica alvo de análise se encontra em fase de estudo prévio, sendo de notar que, tal como referido na medida de minimização RH2, os apoios da linha elétrica irão salvaguardar um afastamento superior a 10 m relativamente às captações de água, incluindo os poços da Carta Militar.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Relativamente à linha elétrica, na fase de exploração, não são expectáveis impactes sobre os recursos hídricos subterrâneos, uma vez que não está prevista qualquer intervenção física no terreno, para além das normais ações de manutenção. Face ao exposto, o impacte associado a esta atividade será em princípio, **nulo**.

CONTAMINAÇÃO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA POR CONTROLO DA VEGETAÇÃO, DERRAME ACIDENTAL DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS E DE ÁGUAS RESIDUAIS

Na fase de exploração não são expectáveis impactes negativos significativos sobre os recursos hídricos subterrâneos, uma vez que não está prevista qualquer intervenção física no terreno, para além das normais ações de manutenção e inspeção da subestação, e de limpeza dos módulos fotovoltaicos. A lavagem de painéis proceder-se-á com recurso a água da rede pública por intermédio do município/ bombeiros locais sendo a sua origem previsivelmente superficial à qual não será adicionado qualquer substância. Face ao exposto, o impacte associado a esta atividade será em princípio, **nulo**.

De forma análoga, não é expectável o uso de produtos químicos, incluindo combustível, durante esta fase, pelo que não há impactes a registar.

Durante a fase de exploração prevê-se a necessidade de tomar medidas para controlo da vegetação/eliminação de infestantes de modo a evitar o ensombramento dos módulos fotovoltaicos que diminui assim a sua eficiência. Contudo, prevê-se que este controlo de vegetação/eliminação de infestante seja realizado através de meios mecânicos, sem recurso a produtos fitofarmacêuticos de modo a preservar a qualidade dos solos e dos recursos hídricos subterrâneos na área de implantação do projeto, e com recurso a pastoreio. Importa referir que, com a implementação do Plano de Integração Paisagística (PIP), é expectável que o revestimento vegetal da área da central, principalmente com a adoção de espécies arbustivas ripícolas, promova o aparecimento de sistemas húmidos.

A produção de efluentes residuais domésticos na subestação poderá apresentar uma fonte de contaminação, principalmente devido à sua composição de matéria orgânica e sólidos suspensos. Os efluentes serão descarregados para uma fossa séptica estanque instalada no exterior do edifício da subestação, e posteriormente recolhidos por camião-cisterna. Face ao exposto, não são esperados impactes face às características de estanqueidade e ao programa de recolha periódica que lhe estará associado.

INCREMENTO DAS ÁREAS IMPERMEÁVEIS E IMPACTE NA RECARGA DAS MASSAS DE ÁGUA SUBTERRÂNEAS

A implementação da Central Fotovoltaica da Beira não assumirá uma grande área impermeabilizada, já que na quase totalidade da área de implantação, a principal componente que induzirá impermeabilização, e que representará um possível obstáculo à drenagem natural, é a subestação, e em menor escala, os postos de transformação. De referir ainda que embora os acessos, não impliquem necessariamente um aumento de impermeabilização do solo, dado que são utilizados materiais com algumas características de permeabilidade, numa abordagem mais conservadora, estes elementos de projeto contribuem também para a diminuição da recarga de águas subterrâneas.

Assim, a impermeabilização induzida pelos referidos elementos do projeto, como a subestação e os transformadores, corresponde a cerca de 0,53 % afetação global do projeto que, consequentemente, leva a uma diminuição, a nível local, da recarga das águas subterrâneas. Importa referir que não se verifica interseção dos elementos do projeto com Zonas de Máxima Infiltração da REN, na cartografia atual. Assim sendo, o impacte pode-se classificar como **negativo**, **certo**, **local**, **permanente**, **magnitude reduzida** e **pouco significativo**, uma vez que a área impermeabilizada do projeto será muito reduzida.

Importa ainda referir que a aplicação do PIP e de medidas do controlo de erosão, tal como exposto na secção da avaliação de impactes nos Recursos Hídricos Superficiais na fase de exploração, também promovem a manutenção das condições de infiltração e recarga dos recursos hídricos subterrâneos. Efetivamente, as referidas medidas, que têm como objetivo diminuir as velocidades de escoamento superficial para diminuir as condições de erodibilidade dos solos, naturalmente que potenciam as condições de infiltração e recarga dos recursos hídricos subterrâneos. Assim, o impacte da implantação do projeto fotovoltaico nas condições de recarga das massas de água subterrânea, embora seja **negativo, local, provável**, magnitude **reduzida** e apresenta-se como **pouco significativo a sem significância** dado o conjunto de medidas preconizadas na Secção 8.3.5.

FASE DE DESATIVAÇÃO

No que concerne aos recursos hídricos subterrâneos, na fase desativação os impactes expectáveis serão análogos aos da fase de construção.

7.7.5 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS	CLASSIFICAÇÃO											RESIDUAL	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Alteração da hidrografia local	AGI 6, AGI 8, AGI 9, AGI 10, AGI 12, AGI13, AGI 14	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Degradação da qualidade da água superficial e subterrânea	AGI 2, AGI 4, AGI 5	-	Ind	L	Prov	T	Rev	I	R a E	PS	Spl	Mit	R	PS
Assoreamento das linhas de água para jusante das áreas de intervenção	AGI 2, AGI 3	-	Ind	L	C	T	Rev	I	M	PS	Spl	Mit	R	PS
Incremento das áreas impermeáveis	AGI 12	-	Dir	L	C	P	Irrev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS/SS
EXPLORAÇÃO														
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	AGI29, AGI30	-	Ind	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Contaminação da água subterrânea por derrame acidental de substâncias perigosas	AGI29, AGI30	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS
Aumento da erosão hídrica dos solos	AGI29, AGI30	-	Dir	L	Prov	P	Irrev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS
Alteração nas condições de recarga da massa de água subterrênea	AGI29, AGI30	-	Dir	L	Prov	P	Irrev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS

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]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Carácter: Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]

7.8 QUALIDADE DO AR

7.8.1 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.

7.8.2 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 3: Limpeza da camada vegetal superficial: na área de estaleiro/área de implantação da plataforma da subestação, área para colocação dos PT´s, área de implantação de painéis e numa área até 400 m2 no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá da área de implantação direta da plataforma das subestações e dos apoios serão reduzidas ao mínimo indispensável (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 4: Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 5: Transporte de materiais diversos para implantação do Projeto (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 6: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma da subestação e, onde necessário, para a instalação de tracker; abertura de caboucos para a implantação de apoios, abertura de caboucos para criação das valas técnicas (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 11: Execução de fundações: betonagens para a definição das fundações para a plataforma da subestação, dos transformadores e construção de maciços de fundação dos apoios (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 12: Obras de construção civil para construção do parque da subestação coletora 30/220 kV, incluindo a construção de edifício de comando, estruturas e redes técnicas (CFB)

AGI 13: Abertura da faixa de proteção da linha elétrica: 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 (se existentes) e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias

mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT (LCFB.CB.)

AGI 14: Definição da faixa de gestão de combustível relativa à Central Fotovoltaica incluindo a Subestação e à Linha Elétrica MAT (220 kV) de acordo com o estipulado no Decreto-Lei n.º 82/2021 e futuros programas sub-regionais e municipais de gestão integrada de fogos rurais (na sua última revisão) (CFB/ LCFB.CB.)

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 20: Produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente (CFB)

AGI 27: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas: no caso da central e subestação, trabalhos de inspeção e manutenção/substituição ao nível do edificado, equipamentos elétricos, redes de infraestruturas, entre outros; ao nível da linha, destaca-se a necessária 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 (da Central Fotovoltaica, Subestação e Linha Elétrica) com o Decreto-Lei n.º 82/2021, de 30 de novembro, inspeção e monitorização da interação com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização) (CFB/ LCFB.CB.)

FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 30: Transporte de Materiais e Equipamentos (CFB/ LCFB.CB.)

7.8.3 Avaliação de Impactes – Corredores Alternativos

Os impactes provocados pelo desenvolvimento de um traçado LMAT nos corredores alternativos da LCFB.CB, estão associados ao aumento das emissões de poluentes e material particulado, devido às ações de construção a realizar, como a desmatação, movimentação de terras, construção de edifícios e circulação de maquinaria e equipamento pesado. Os impactes do projeto sentem-se maioritariamente nas zonas próximas da construção, enquanto o impacte dos camiões de transporte de material, de e para a obra, terá um impacte geográfico mais extenso. Estes impactes são semelhantes na fase de construção e desativação, e menos significativos na fase de exploração da linha, uma vez que as atividades que podem impactar a qualidade do ar se prendem com as ações de manutenção a realizar, que se preveem esporádicas ao longo dos 40 anos de exploração.

Nesto sentido, e tendo em conta a semelhança entre as características dos 5 corredores, caracterizam-se os impactes deforma transversal como negativos, regionais, pouco significativos, e mitigáveis através das medidas de minimização propostas na secção 8, para a fase de construção e desativação, e como não significativos durante a fase de exploração da LMAT.

Todavia, apesar destes impactes serem negativos de forma geral, é possível caracterizá-los quanto à potencial afetação de recetores sensíveis na envolvente (até 400 metros), uma vez que a proximidade a zonas sensíveis pode agravar a perceção e os efeitos dos impactes, nomeadamente durante a fase de construção e desativação. Neste sentido, foi elaborado o quadro seguinte, com base nos recetores identificados aquando da caracterização do ambiente sonoro.

Quadro 7.36 - Número de recetores sensíveis a menos de 400 metros do corredor alternativo em analise

Elemento do projeto	Número de recetores sensíveis a menos de 400 metros
Corredor Alternativo A	98
Corredor Alternativo B	33
Corredor Alternativo B1	71
Corredor Alternativo C	58
Corredor Alternativo C1	20

Conforme os dados apresentados, o Corredor Alternativo A é o que apresenta maior número de recetores sensíveis na sua envolvente (98), sendo, por isso, o que representa o impacte negativo mais significativo no que respeita à qualidade do ar. Por outro lado, o Corredor C1 regista o menor número de recetores sensíveis (20), levando a que os impactes na qualidade do ar, devido à implantação desta solução, sejam menos significativos. As restantes soluções correspondem a situação intermedias.

7.8.4 AVALIAÇÃO DE IMPACTES DO PROJETO DA CFB E DA LMAT 220 KV NO CORREDOR PREFERENCIAL (C1)

7.8.4.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Os principais poluentes emitidos no decurso das ações geradoras de impactes são as partículas e os gases de combustão, como se apresenta no quadro seguinte.

Quadro 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
Construção de edifícios, estruturas e arruamentos (obras de construção civil)	X					

Legenda: COV – Compostos Orgânicos Voláteis; NOX – óxidos de nitrogénio, SOX – óxidos de enxofre; HC - hidrocarbonetos; CO – monóxido de carbono

[1] Esta emissão ocorre quer pelo funcionamento dos motores, quer pela ressuspensão de partículas aquando da circulação em vias não pavimentadas

Durante esta fase, quer para a construção da Central, como para a LMAT 220kV (LCFB.CB), 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 (Secção 7.8.2). Deve dar-se destaque às ações de movimentação de terras, circulação de veículos pesados e maquinaria, principalmente em zonas não asfaltadas.

O acréscimo local das emissões de óxidos de enxofre (SO_x), óxidos de azoto (NO_x), compostos orgânicos voláteis (COV), monóxido de carbono (CO), hidrocarbonetos (HC) e partículas (PM_{10}), originado pela circulação de viaturas e equipamento pesados, depende do tipo e número de equipamentos previstos e do respetivo tempo de alocação. 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 sentem-se maioritariamente nas zonas próximas da construção, enquanto o impacte dos camiões de transporte de material, de e para a obra, terá um impacte geográfico mais extenso. Face à envolvente do Projeto, não se prevê que o percurso perturbe recetores particularmente sensíveis, uma vez que a afetação, a sentir-se, será no menor quantitativo populacional possível (zonas de densidade habitacional mais reduzida), assim como será tida em consideração a seleção de horários mais favoráveis (com menos trânsito), para as movimentações.

Face ao exposto, considera-se que o aumento da concentração de partículas em suspensão no ar ambiente, decorrente das atividades de construção é um impacte **negativo**, **direto**, **local**, **reversível**, **provável**, **temporário**, **imediato** e de magnitude **reduzida**, uma vez que a zona afetada tem, na sua grande maioria, uma densidade populacional residual ou nula. No que se refere à significância, os impactes ambientais resultantes do projeto em análise são classificados como **pouco significativos**.

O aumento da concentração dos restantes poluentes atmosféricos associados à fase de construção (SO_2, NO_2, COV, HC e CO) assume-se como sendo **negativo**, **direto**, **local**, **reversível**, **provável**, **temporário**, **imediato**, de magnitude **reduzida** e **pouco significativo**.

No entanto, tendo em conta as medidas de mitigação preconizadas, os impactes associados à fase de construção da central, podem ser mitigados.

7.8.4.2 Fase de exploração

O funcionamento da central fotovoltaica permite a produção anualmente, de uma média de cerca de 452,85 GWh de energia com recurso a uma tecnologia "limpa", sem emissões atmosféricas associadas. De facto, a central solar constitui uma alternativa a outras tecnologias que utilizam combustíveis fósseis, e que, para produzir a mesma quantidade de energia que os painéis fotovoltaicos a instalar, emitem poluentes atmosféricos, afetando a qualidade do ar da sua envolvente.

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. De referir ainda que este impacte será de âmbito **nacional**, **certo**, **permanente**, **reversível**, com efeitos a **longo prazo**, de magnitude **moderada**, **pouco significativo** e de carácter **simples**.

Considera-se que a atividade de manutenção dos equipamentos da CFB e LCFB.CB, não originará 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 **sem significância** na qualidade do ar local.

A exploração da subestação, por outro lado, promove a produção de ozono na atmosfera, resultante do "efeito de coroa", que ocorre devido à alteração das condições eletromagnéticas naturais. Contudo esta situação não tem implicações relevantes na qualidade do ar local ou regional, sendo assim considerado um impacte **sem significância.**

O risco de fuga de hexafluoreto de enxofre (SF_6) da subestação para a atmosfera é analisado no capítulo das Alterações Climáticas, uma vez que o SF_6 é um gás com efeito de estufa, inerte, inodoro, incolor, não inflamável e não venoso, assumindo **pouco significado** em matéria de degradação de qualidade do ar.

7.8.4.3 Fase de desativação

Os impactes ambientais identificados nesta fase, em termos de qualidade do ar, correspondem às emissões atmosféricas resultantes da circulação de veículos e máquinas afetos à desinstalação dos equipamentos da central, e linha elétrica. Prevê-se, contudo, que o impacte seja **sem significância**, mas que, ainda assim, pode ser minimizado, pela seleção dos trajetos de circulação dos veículos que procurem evitar o atravessamento de zonas mais densamente populacionais.

7.8.5 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														
Emissões de material particulado na movimentação de terras, abertura de valas e desmatação e decapagem	AGI 3, AGI 4, AGI 6, AGI 8 AGI 12, AGI14, AGI 15	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS-PS
Emissões de gases de combustão e partículas pela movimentação de veículos e funcionamento de outros equipamentos da obra	AGI 4, AGI 5, AGI13	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS-PS
EXPLORAÇÃO														
Geração de energia oriunda de fonte renovável	AGI 21	+	Ind	Nac	Prov	P	Rev	MP	M	PS	Cum	NMit	--	--
Emissões de gases de combustão e partículas pela movimentação de veículos para manutenção	AGI 23, AGI 28	-	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	AGI 24, AGI 26	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	R	SS	Spl	NMit	---	---
DESATIVAÇÃO														
Emissões de gases de combustão e partículas pela movimentação de veículos	AGI 31	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	SS	Spl	Mit	R	SS
Emissões de material particulado pela movimentação de terras e demolição de edifícios (Subestação)	AGI 31	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	R	SS	Spl	Mit	R	SS

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 AMBIENTE SONORO

7.9.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Tendo em consideração as características do projeto, é possível efetuar uma estimativa fundamentada, ainda que entretecida de algumas incertezas incontornáveis, relativamente ao ambiente sonoro gerado.

A avaliação dos impactes será efetuada de um modo qualitativo e, sempre que possível proceder-se-á à sua quantificação tendo por base a prospetiva dos níveis sonoros de ruído ambiente associados à execução ou não do projeto.

7.9.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1: Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos exteriores: dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, 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). (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 2: Instalação e Funcionamento do Estaleiro Principal e Áreas de Apoio à Obra (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 3: Limpeza da camada vegetal superficial: na área de estaleiro/área de implantação da plataforma da subestação, área para colocação dos PT´s, área de implantação de painéis e numa área até 400 m2 no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá da área de implantação direta da plataforma das subestações e dos apoios serão reduzidas ao mínimo indispensável (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 4: Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 5: Transporte de materiais diversos para implantação do Projeto (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 6: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma da subestação e, onde necessário, para a instalação de tracker; abertura de caboucos para a implantação de apoios, abertura de caboucos para criação das valas técnicas (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 7: Instalação da vedação perimetral e Portões de Acesso (CFB)

AGI 8: Construção e Beneficiação de Acessos internos e execução da respetiva Drenagem (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 9: Abertura / Fecho de Valas de Cabos de MT para instalações elétricas entre os seguidores e respetivos Módulos, PT´S e Subestação (CFB)

AGI 10: Instalação das estruturas, com cravação direta de perfis metálicos diretamente no terreno, até uma profundidade que assegure a estabilidade da mesa, sem recurso a betão, sempre que tecnicamente viável (CFB)

AGI 11: Execução de fundações: betonagens para a definição das fundações para a plataforma da subestação, dos transformadores e construção de maciços de fundação dos apoios (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 12: Obras de construção civil para construção do parque da subestação coletora 30/220 kV, incluindo a construção de edifício de comando, estruturas e redes técnicas (CFB)

AGI 13: Abertura da faixa de proteção da linha elétrica: 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 (se existentes) e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT (LCFB.CB.)

AGI 14: Definição da faixa de gestão de combustível relativa à Central Fotovoltaica incluindo a Subestação e à Linha Elétrica MAT (220 kV) de acordo com o estipulado no Decreto-Lei n.º 82/2021 e futuros programas sub-regionais e municipais de gestão integrada de fogos rurais (na sua última revisão) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 15: Montagem e 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 m2(LCFB.CB.)

AGI 16: Colocação de cabos, 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 (LCFB.CB.)

FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 23: Funcionamento geral da central e parque da subestação coletora 30/220 kV (presença e características funcionais, por exemplo as emissões acústicas e funcionamento das redes técnicas) (CFB)

AGI 25: Funcionamento geral da linha elétrica (presença e características funcionais, com destaque para emissões acústicas e campos eletromagnéticos. (LCFB.CB.)

FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 28: Desmontagem e desconexão dos módulos solares e respetivos seguidores e de todo o cabeamento elétrico, reciclando-se o cobre e o alumínio daqueles componentes que possam ser reciclados como trechos extensos de cabos (CFB/ LCFB.CB.)

7.9.3 Avaliação de Impactes – Corredores Alternativos

Na fase de construção a montagem dos apoios correspondem às principais atividades ruidosas, mas têm curta duração pelo que a afetação dos recetores sensíveis, tende a ser pontual e pouco significativa.

Na fase de exploração as Linhas de transporte de energia de Muito Alta Tensão, em determinadas condições de temperatura e humidade do ar, podem emitir ruído particular, causado pelo denominado efeito coroa que ocorre na superfície dos condutores.

O "Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental das Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade" refere que para seleção de corredores alternativos: "deve ser avaliada a existência de recetores sensíveis e o critério de distinção no caso de existirem alternativas deverá ser o número de potenciais recetores em cada alternativa, a distância a construções com ocupação sensível e considerado a classificação acústica de zonas, caso exista".

Da análise espacial aos corredores, verifica-se que as respetivas áreas são caraterizadas maioritariamente pela presença de matos e floresta, onde se inserem recetores sensíveis isolados.

De acordo com o número de recetores identificados nos corredores (Quadro 5.50), verifica-se que os Corredores A, B, B1 e C são os mais desfavoráveis, comparativamente com o Corredor C1.

Refere-se ainda que não se verificam situações de estrangulamento nos cinco corredores alternativos, existindo a possibilidade de o traçado da linha ficar relativamente afastado dos recetores existentes, no âmbito do ambiente sonoro consideram-se todos os corredores viáveis.

7.9.4 Avaliação de impactes do Projeto da CFB e da LMAT 220 kV no Corredor Preferencial (C1)

7.9.4.1 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 7.33 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 7.38 - 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
Buldozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	P≤55 P>55	32 >32	100 >102	316 >322
Buldozers, 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. podem aumentar ou diminuir

significativamente. Tipicamente as atividades de preparação de terreno e escavação são as mais ruidosas, dando lugar a níveis sonoros contínuos equivalentes na ordem dos 85 dB(A), pelo que é expectável que a menos de 10 metros da obra o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, do ruído particular, seja superior a 65 dB(A).

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).

PROJETO CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA (CFB)

Os retores sensíveis mais próximos do projeto de execução da CFB correspondem a 3 habitações unifamiliares, dispersas em explorações agropecuárias, e os mais próximos das frentes de obra para instalação dos painéis fotovoltaicos, localizam-se a mais de 90 m de distância.

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 100 dB(A), a emitir continuamente no período diurno (LAr), localizadas nas frentes de obra (implantação dos painéis) mais próxima de cada recetor em avaliação. A localização dos recetores apresenta-se na peça desenhada com os mapas de ruído, nos **DESENHOS 14.1** a **14.4** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

No Quadro 7.34 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 7.39 - Níveis sonoros previstos nos recetores para a fase de construção

Recetor (Ponto de Medição)	Distância à Frente de Obra (painéis) (m)	Ruído de Referência Período Diurno (L_d) [dB(A)]	Ruído Particular Construção (L_{Aeq}) [dB(A)]	Ruído Ambiente (L_{Ar}) [dB(A)]	Emergência Sonora (L_{Ar}-L_d) [dB(A)]
R1 (P1) (habitação sem ocupação permanente)	92	43	46	48	5
R2 (P2) (habitação devoluta)	377	43	38	44	1
R3 (P3)	304	43	45	47	4

Recetor (Ponto de Medição)	Distância à Frente de Obra (painéis) (m)	Ruído de Referência Período Diurno (L_d) [dB(A)]	Ruído Particular Construção (L_{Aeq}) [dB(A)]	Ruído Ambiente (L_{Ar}) [dB(A)]	Emergência Sonora (L_{Ar}-L_d) [dB(A)]
(habitação sem ocupação permanente)					

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.podem variar, no entanto, dada a estimativa por segurança, perspetiva-se que durante as atividades mais ruidosas (fundações dos painéis solares) nas frentes 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 $\mathbf{L_{Ar}} \leq 48$ dB(A), mas 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 da EN240, por um caminho existentes, relativamente distante dos recetores sensíveis localizados na envolvente das frentes de obra.

Durante a fase de construção é estima-se a utilização de cerca de 850 a 1500 camiões, ao longo dos 30 meses para assegurar o aprovisionamento de equipamentos.

Neste contexto, recorrendo ao s*oftware CadnaA* (*Computer Aided Noise Abatement*) e ao método de cálculo CNOSSOS-EU, para a situação com maior volume de tráfego (dias de betonagem), considerando 19 viagens por hora de veículos pesados (equivalente a 150 veículos por dia de trabalho), para velocidade de circulação de 50 km/h a 70 km/h e pavimento betuminoso regular e perspetiva-se que a 5 metros da via o ruído particular varie de 57 dB(A) a 60 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.

Durante as atividades mais ruidosas o ruído ambiente deverá ser 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.**

PROJETO DA LINHA ELÉTRICA 220 KV (LCFB.CB) – ESTUDO PRÉVIO

Para a montagem da linha as frentes de obra com equipamentos geradores de maior ruído têm curta duração e correspondem aos locais de implantação dos apoios reticulados da linha (abertura e betonagem das fundações), pelo que é expectável a ocorrência de um aumento temporário dos níveis de ruído ambiente na envolvente próxima.

A abertura dos caboucos e a instalação dos apoios reticulados são as atividades potencialmente geradoras de maior emissão de ruído, ainda que tenham um carater intermitente e muito limitados 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, 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 1 fonte pontual com uma potência sonora de 108 dB(A), a emitir continuamente no período diurno (L_{Ar}), localizadas na frente de obra (escavação nos locais de implantação dos apoios e respetiva montagem) mais próxima de cada recetor em avaliação. A localização dos recetores apresenta-se na peça desenhada com os mapas de ruído, nos **DESENHOS 14.1 a 14.3** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

No Quadro 7.35 apresentam-se os níveis sonoros de ruído de referência, os resultados previsionais associados ao ruído particular nas frentes de obra, 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)	Distância à Frente de Obra (painéis) (m)	Ruído de Referência Período Diurno (L_d) [dB(A)]	Ruído Particular Construção (L_{Aeq}) [dB(A)]	Ruído Ambiente (L_{Ar}) [dB(A)]	Emergência Sonora (L_{Ar}-L_d) [dB(A)]
R4 (P3) (habitação sem ocupação permanente)	93	44	28	44	0
R5 (P4) (habitação unifamiliar)	77	60	45	60	0

Dependendo do número de equipamentos a utilizar (no total e de cada tipo) e dos obstáculos à propagação sonora, os valores apresentados no Quadro 7.17 podem variar, no entanto, dada a

estimativa por segurança, perspetiva-se que durante as atividades mais ruidosas (fundações dos painéis solares) nas frentes 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 $L_{Ar} \leq 60$ dB(A), mas em termos médios ao longo de toda a fase de construção, o acréscimo no ruído ambiente deverá ser pouco significativo.

O tráfego rodoviário associado ao transporte de trabalhadores, equipamentos e material, para cada frente de obra, em termos médios diário será reduzido, e acederá às frentes de obra diretamente a partir das rodovias principais existentes pelo que é expectável que afetação no ambiente sonoro envolvente, em termos médios, seja pouco significativa.

Para a montagem da linha, o dia de trabalho será de 8 horas por dia, de segunda a sexta-feira e na envolvente próxima das frentes de obra associadas à montagem dos apoios os recetores sensíveis mais próximos, correspondem a habitações unifamiliares.

Assim, 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 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 e pouco significativos.

7.9.4.2 Fase de exploração

PROJETO DA CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA (CFB)

Durante a fase de exploração, o ruído resulta 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.

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 7.36.

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

PARÂMETROS		CONFIGURAÇÃO
Geral	Software	CadnaA – Versão BPM XL (2025
	Máximo raio de busca	8000 metros
	Ordem de reflexão	2
	Erro máximo definido para o cálculo	0 dB
	Métodos/normas de cálculo:	CNOSSOS-EU
	Absorção do solo (G)	α = 0,3 (Tipo F – Solos compactados densos)
Meteorologia	Percentagem de condições favoráveis à propagação sonora	Diurno: 50% Entardecer: 75% Noturno: 100%
	Temperatura média anual	13 ºC
	Humidade relativa média anual	88 %
	Pressão de referência	101 kPa
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

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, na simulação procurou-se efetuar a avaliação do cenário mais desfavorável (mais critico), 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* (100% em todas as direções no período noturno).

De notar que 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 apenas com base na Rosa dos Ventos, traduzir-se-ia, sobretudo no período noturno, na subvalorização da ocorrência de condições favoráveis.

Neste sentido, permitindo uma análise do mês mais critico, afigura-se mais adequado e seguro considerar para todas as direções, as probabilidades indicadas para cada um dos períodos de referência (diurno 50%, entardecer 75% e noturno 100%).

A fase de exploração a Central Fotovoltaica será caracterizada essencialmente pela operação dos painéis fotovoltaicos (sem emissão sonora relevante), pelos respetivos grupos centros electroprodutores (transformadores e inversores) e pela subestação de energia (incluindo o sistema de armazenamento de energia em baterias).

O funcionamento dos transformadores poderá levar a um aumento dos níveis sonoros, de carácter permanente (no período diurno em que decorrerá a atividade), em função do número de equipamentos instalados e do nível de potência sonora que os caracteriza.

O projeto prevê a instalação de transformadores / inversores instalados no interior de módulos prefabricados. Os inversores Huawei STA têm um nível sonoro máximo de 63 db(A), a 1 metro de distância. Os transformadores Huawei STS-2000K-H1 e *STS-6000k-H1, a 1 m,* têm uma potência sonora máxima de 69 a 72 dB(A).

Ainda que os transformadores sejam instalados no interior de módulos pré-fabricados, desconhecendo-se o isolamento conferido, considerou-se adequado, por segurança, modelar todos os módulos dos transformadores de potência como fontes verticais em área (2,3 m de altura), com uma potência sonora de 72 dB(A)/m^2(equivalente a 72 dB(A), a 1 m), a operar continuamente no período diurno, em que ocorre produção elétrica.

Na subestação prevê-se a instalação de 2 transformadores de potência de 120/140 MVA. Durante o período de funcionamento (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). Os transformadores de potência da subestação, à semelhança do parque de baterias (BESS), foram modelados de forma conservadora, com o nível de potência sonora máximo, em operação contínua durante 24h por dia.

O projeto prevê ainda a instalação de parques de baterias (BESS), de 54 MW/108 MWh, em que o sistema é composto por 21 contentores com baterias (Battery Block) e mais 10 contentores de conversão de potência (PCS Block).

O sistema funcionará como “carga” quando estiver a armazenar energia e como “gerador” nos períodos em que estiver a descarregar energia elétrica para a rede. Os bancos de baterias e conversores associados, estarão instalados em contentores metálicos (solução contentores marítimos), posicionados junto da subestação da central.

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 PCS Block tenha um nível de emissão no máximo 83 dB.

Ainda que o período de funcionamento das baterias seja limitado ao tempo de operação em função da capacidade de injeção na rede, os contentores associados ao parque de baterias (BESS), foram modelados de forma conservadora, como fontes verticais e horizontais em área, que eventualmente podem emitir em qualquer hora do dia, contudo sem que tal represente uma operação contínua durante 24h por dia.

Neste contexto, com vista à avaliação dos níveis sonoros junto dos recetores sensíveis mais próximos foi desenvolvido um modelo 3D do local, com recurso ao programa informático CadnaA, cuja configuração se descreve no Quadro 7..

Com base no modelo 3D referido, considerando a emissão sonora dos equipamentos ruidosos a operar continuamente no período diurno (único período em que ocorre atividade – produção elétrica), e os equipamentos ruidosos da instalação de parques de baterias (BESS) a operarem continuamente durante 24 horas de forma conservadora (nas condições anteriormente descritas), 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 pelo ruído do projeto, que se localizam nas peças desenhadas em anexo (conjuntamente com o mapa de ruído).

Para que seja possível umas perspetivas mais abrangentes do Ruído Particular da fase de exploração da CFB foram também calculados o Mapa de Ruído Particular para os indicadores L_{den}, L_n, L_d e L_e – Fase de Exploração (período em que existe atividade), que se apresenta nos **DESENHO 14.1 a 14.4** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, e onde se localizam os recetores sensíveis avaliados e os pontos de medição.

No Quadro 7.42 apresentam-se os níveis sonoros de ruído residual (referência), os resultados previsionais de ruído particular associado ao funcionamento da central, do parque de baterias e da subestação, 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 (piso e fachada) potencialmente mais afetados, que se localizam nos **DESENHOS 14.1 a 14.4** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

Quadro 7.42 - Níveis sonoros previstos nos recetores para a fase de exploração da CFB

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
R1 (Pto P1)	43	40	39	46	29	11	11	27	43	40	39	0	0	0
R2 (Pto P2)	43	40	39	46	22	12	12	22	43	40	39	0	0	0

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
R3 (Pto P2)	43	40	39	46	22	14	14	23	43	40	39	0	0	0

De acordo com os resultados apresentados no quadro anterior, considerando a emissão sonora dos equipamentos ruidosos da central a operarem continuamente no período diurno (13 horas), e o parque de baterias e a subestação a operar 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 únicos 3 recetores sensíveis existentes na envolvente próxima da CFB (habitações unifamiliares isoladas), localizados no concelho de Idanha-A-Nova, cumpra 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.

Para controlo do ruído prospetivado no perímetro da CFB, no quadro **Quadro 7.43** apresenta-se a previsão de ruído particular no vértice V2 da LMAT, a 1,5 m de altura, mais exposto ao ruído do parque de baterias (BESS) e dos transformadores de potência da subestação.

Quadro 7.43 - Níveis sonoros previstos no vértice V2

LOCAL	COORDENADAS ETRS89	RUÍDO PARTICULAR [DB(A)]			
		L_D	L_E	L_N	L_{DEN}
Vértice V2 (LMAT)	X: 78101; Y: 13141	36	36	36	42

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 a nulos**.

PROJETO DA LINHA ELÉTRICA 220 KV (LCFB.CB) – ESTUDO PRÉVIO

O projeto da linha LCFB.CB, a 220 kV, encontra-se em fase de estudo prévio. De acordo com a avaliação dos corredores alternativos, verifica-se que as respetivas áreas são caraterizadas pela presença de matos e floresta, onde se inserem recetores sensíveis

dispersos. Dado que não se verificam situações de estrangulamento, verifica-se a possibilidade de o traçado ficar relativamente afastado dos recetores existentes, pelo que no âmbito do descritor ambiente sonoro consideram-se todos os corredores viáveis.

No presente capítulo efetua-se a avaliação do traçado proposto, para o corredor preferencial – C1.

A ligação da CSF Beira à RNT será feita através de uma linha aérea de terno simples a 220 kV, com um cabo condutor por fase, dispostos em apoios de esteira horizontal. Está prevista a utilização de apoios dos tipos MT, CW e DL, cabos condutores do tipo ACSR 485 (ZEBRA) e cabos de guarda tipo OPGW+DORKING.

As Linhas de transporte de energia de Muito Alta Tensão, em determinadas condições de temperatura e humidade do ar, tenderão a 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 (condições “favoráveis”), e menos intenso ou nulo com tempo seco (condições “não favoráveis”).

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 no 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 “Centro (zona entre o rio Douro e rio Tejo)”, pelo que a probabilidade anual de ocorrência de condições favoráveis para ocorrência do efeito coroa é de p=0,05.

No **ANEXO X.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 mais próximos da linha e potencialmente mais afetados. Na Figura 7.4 apresenta-se a localização dos pontos de medição e dos recetores sensíveis avaliados. Adicionalmente, no Quadro 5.55 evidenciam-se os referidos recetores, bem como as coordenadas da sua localização, e fotografia representativa.

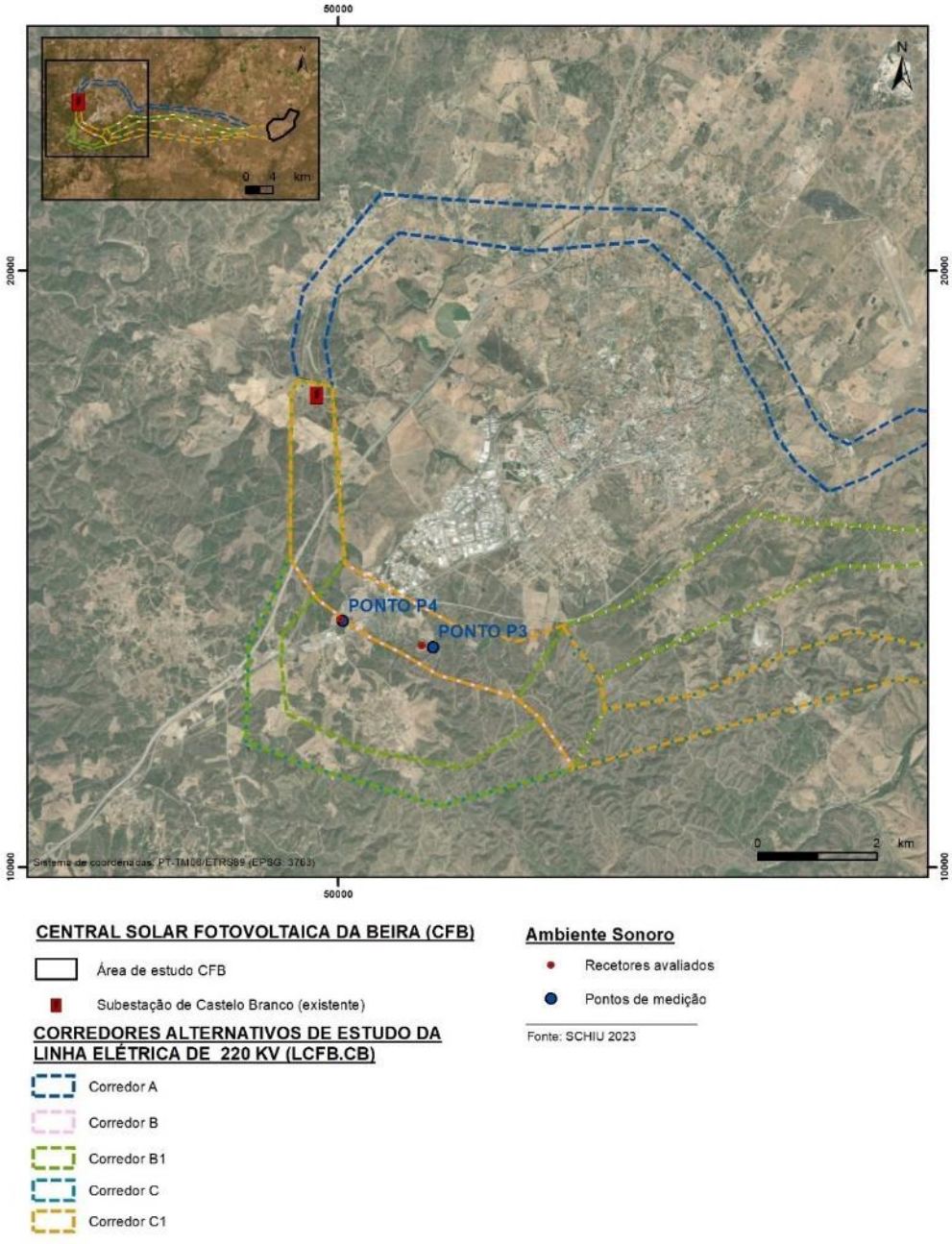


Figura 7.4 - Pontos de Medição e Recetores Sensíveis LMAT (Corredor C1)

No Quadro 7.44 apresentam-se os níveis sonoros de ruído residual (determinados nas medições para determinação da situação de referência), os resultados previsionais de ruído particular de longo termo (p=0,05), nos recetores sensíveis mais próximos da

linha e o ruído ambiente decorrente (soma energética do ruído de referência com o ruído particular), para os recetores avaliados.

Quadro 7.44 - Níveis sonoros previstos nos recetores, para a fase de exploração da LCFB.CB

Recetor / Ponto Medição	RUÍDO de Referência [dB(A)]				RUÍDO PARTICULAR [dB(A)]	RUÍDO AMBIENTE DECORRENTE (R.A.=R.R. R.P.) [dB(A)]				Conformidade
	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_{Aeq} LT	L_d	L_e	L_n	L_{den}	
R4 (Pto P3)	43,6	41,0	39,5	46,7	24,2	43,6	41,1	39,6	46,8	cumpre
R5 (Pto P4)	43,9	42,7	41,2	48,1	31,1	60,2	54,9	51,0	60,4	cumpre

De acordo com os resultados apresentados no 7.21 prospetiva-se junto dos recetores sensíveis mais próximo (Castelo Branco), o ruido ambiente decorrente cumpra os valores limite de exposição aplicáveis – ausência de classificação acústica [$L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A)], conforme estabelecido no número 3, artigo 11º do RGR.

No Quadro 7.45 apresentam-se os níveis sonoros de ruído residual (determinados nas medições para determinação da situação de referência), os resultados previsionais de ruído particular para condições favoráveis, previstos nos recetores sensíveis mais próximos e o ruído ambiente decorrente (soma energética do ruído de referência com o ruído particular), para os recetores avaliados.

Quadro 7.45 - Avaliação do Critério de Incomodidade na fase de exploração da LCFB.CB

Recetor / Ponto Medição	RUÍDO de Referência [dB(A)]				RUÍDO PARTICULAR [dB(A)]	RUÍDO AMBIENTE DECORRENTE (R.A.=R.R. R.P.) [dB(A)]				LAr - Laeq do ruído residual			Conformidade
	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_{Aeq} (Favoráveis)	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	
R4 (Pto P3)	43,6	41,0	39,5	46,7	33,4	44,0	41,7	40,4	47,5	0,4	0,7	1,0	Cumpre (N/A)
R5 (Pto P4)	43,9	42,7	41,2	48,1	32,1	60,2	54,9	51,0	60,5	0,0	0,0	0,1	Cumpre (N/A)

De acordo com os resultados apresentados no quadro anterior, enquanto atividade ruidosa permanente, prospetiva-se que a LCFB.CB 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.

Refere-se ainda que na área de influência acústica da LCFB.CB e da CFB não existem recetores sensíveis, pelo que não se preveem impactes cumulativos entre os 2 projetos.

7.9.4.3 Fase de desativação

A fase de desativação será caracterizada pela desativação e reabilitação das infraestruturas em exploração. De forma análoga à fase de construção, as operações associadas à desativação têm associada a emissão de níveis sonoros devido às atividades ruidosas temporárias, limitadas no espaço e no tempo, onde se destaca a emissão sonora de maquinaria pesada e circulação de veículos pesados.

De acordo com o explicitado anteriormente, tendo em conta o carácter intermitente e descontínuo do ruído gerado durante esta fase e a distância a que se localizam os recetores sensíveis mais próximos, prevê-se que os impactes no ambiente sonoro sejam **negativos**, **diretos** e **indiretos**, de carácter **simples**, **locais**, **prováveis**, **temporários**, **reversíveis**, **imediatos**, de magnitude **reduzida** e **pouco significativos**.

7.9.5 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														
Emissão de ruído: Frentes de obra na CFB	AGI 1, AGI 2,AGI 3, AGI 4, AGI 6, AGI 7, AGI 8 AGI 10, AGI 11,AGI 12, AGI13	-	D	L	P	T	R	I	M	PS	Spl	Mit	R	PS
Emissão de ruído: Frentes de obra na LCFB.CB	AGI 4, AGI 5, AGI 14, AGI 16 AGI 17	-	D	L	P	T	R	I	M	PS	Spl	Mit	R	PS
Emissão de ruído: Tráfego para as frentes de obra	AGI 5, AGI 6	-	I	L	P	T	R	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
EXPLORAÇÃO														
Emissão de ruído na CFB	AGI 24	-	D	L	P	P	R	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Emissão de ruído da LCFB.CB	AGI 26	-	D	L	P	P	R	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
DESATIVAÇÃO														
Emissão de ruído: Frentes de obra na CFB	AGI 29	-	D	L	P	T	R	I	M	PS	Spl	Mit	R	PS
Emissão de ruído: Frentes de obra na LCFB.CB	AGI 29	-	D	L	P	T	R	I	M	PS	Spl	Mit	R	PS
Emissão de ruído: Tráfego para as frentes de obra	AGI 31	-	I	L	P	T	R	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS

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]

7.10 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

7.10.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Os impactes associados à implantação do Projeto têm início logo na fase de construção, e vão desde a realização de novos acessos, execução de valas, construção e implantação da subestação, postos de transformação, mesa de fixação de painéis e apoios da linha elétrica para ligação à rede. Todas estas infraestruturas são de caráter permanente, ou seja, perduram, não sendo expectável a alteração do uso do solo durante a fase exploração.

Relativamente à linha elétrica, 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. Estes impactes serão posteriormente minimizados já que grande parte da área necessária para a construção será alvo de recuperação, circunscrevendo-se o impacte à área efetivamente ocupada pelos apoios na generalidade das classes de ocupação do solo.

Para a avaliação de impactes serão analisadas as atividades do projeto durante as suas fases de construção e de exploração descritas na secção 7.2, 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 dos projetos em estudo.

7.10.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1: Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos exteriores: dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, 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). (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 2: Instalação e Funcionamento do Estaleiro Principal e Áreas de Apoio à Obra (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 3: Limpeza da camada vegetal superficial: na área de estaleiro/área de implantação da plataforma da subestação, área para colocação dos PT´s, área de implantação de painéis e numa área até 400 m2 no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá da área de implantação direta da plataforma das subestações e dos apoios serão reduzidas ao mínimo indispensável (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 4: Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 5: Transporte de materiais diversos para implantação do Projeto (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 6: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma da subestação e, onde necessário, para a instalação de tracker; abertura de caboucos para a implantação de apoios, abertura de caboucos para criação das valas técnicas (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 7: Instalação da vedação perimetral e Portões de Acesso (CFB)

AGI 8: Construção e Beneficiação de Acessos internos e execução da respetiva Drenagem (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 9: Abertura / Fecho de Valas de Cabos de MT para instalações elétricas entre os seguidores e respetivos Módulos, PT´S e Subestação (CFB)

AGI 10: Instalação das estruturas, com cravação direta de perfis metálicos diretamente no terreno, até uma profundidade que assegure a estabilidade da mesa, sem recurso a betão, sempre que tecnicamente viável (CFB)

AGI 11: Execução de fundações: betonagens para a definição das fundações para a plataforma da subestação, dos transformadores e construção de maciços de fundação dos apoios (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 12: Obras de construção civil para construção do parque da subestação coletora 30/220 kV, incluindo a construção de edifício de comando, estruturas e redes técnicas (CFB)

AGI 13: Abertura da faixa de proteção da linha elétrica: 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 (se existentes) e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT (LCFB.CB.)

AGI 14: Definição da faixa de gestão de combustível relativa à Central Fotovoltaica incluindo a Subestação e à Linha Elétrica MAT (220 kV) de acordo com o estipulado no Decreto-Lei n.º 82/2021 e futuros programas sub-regionais e municipais de gestão integrada de fogos rurais (na sua última revisão) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 15: Montagem e 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 m2(LCFB.CB.)

AGI 16: Colocação de cabos, 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 (LCFB.CB.)

AGI 17: Produção e gestão de resíduos: transversal a toda a fase de construção

AGI 18: Limpeza e desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (sobretudo acessos temporários), sinalização e arranjos paisagísticos (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 19: Recuperação ambiental e paisagística das zonas temporariamente intervencionadas (CFB/ LCFB.CB.)

FASE DE EXPLORAÇÃO

Não são esperadas ações geradoras de impacte decorrentes da fase de exploração do Projeto.

FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 28: Desmontagem e desconexão dos módulos solares e respetivos seguidores e de todo o cabeamento elétrico, reciclando-se o cobre e o alumínio daqueles componentes que possam ser reciclados como trechos extensos de cabos (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 29: Retirada das Vedação e Portões de acesso (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 30: Transporte de Materiais e Equipamentos (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 31: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada (CFB/ LCFB.CB.)

7.10.3 Avaliação de Impactes – Corredores Alternativos

Os impactes provocados pelo desenvolvimento de um traçado LMAT nos corredores alternativos da LCFB.CB, estão associados à fase de construção, particularmente na implantação de apoios, abertura dos respetivos acessos e desmatação e/ou abate de árvores para constituição da faixa de gestão de combustível e de proteção à linha.

Considerando a ação de desmatação e/abate de árvores necessária para implementação da faixa de gestão de combustível e de proteção à linha, a mesma pode traduzir-se em maior significância de impactes nos corredores onde existe predominância de florestas de folhosas, em particular montado, plantação de sobreiros e azinhal (sendo as duas últimas espécies protegidas). Deste modo, o impacte é de maior significância nesta classe de afetação. Importa ainda referir o levantamento de áreas de quercíneas realizado nos corredores alternativos da LCFB.CB (**ANEXO VII.2** do **VOLUME IV-ANEXOS**) que verificou a incidência com maior relevância de áreas de montado, ao longo da zona central dos 3 principais corredores, destacando-se o corredor A com maior área de montado.

O estudo adicional de identificação de áreas de olival (**DESENHO 9.4** do **VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**) revela afetações pontuais áreas de olival, com exceção para o corredor A, pelo que não se afigura impacte significativo.

Importa salientar que, tanto na fase de construção como de desativação, será realizada a recuperação ambiental e paisagística que tenciona repor as áreas intervencionadas.

7.10.4 Avaliação de impactes do Projeto da CFB e da LMAT 220 kV no Corredor Preferencial (C1)

7.10.4.1 Fase de construção

PROJETO CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA (CFB)

Durante a fase de construção os impactes nos usos do solo decorrem das movimentações de terras para a construção das plataformas da subestação, bem como dos acessos e respetivas valas de drenagem, valas técnicas, instalação de estaleiro e áreas de depósito de terras.

As áreas a intervencionar na fase de construção que se apresentam no quadro seguinte contabilizam as áreas de impacte permanente e as áreas de trabalhos a elas associados, que possuem caracter temporário, áreas de apoio e de armazenamento de material.

O Quadro 7.46 apresenta a afetação da ocupação do solo, durante a fase de construção da Central Solar Fotovoltaica da Beira.

Quadro 7.46 - Afetação dos tipos de uso e ocupação do solo do Projeto

COMPONENTES DA CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA		CLASSES DE OCUPAÇÃO DO SOLO												
		Agricultura com espaços naturais e seminaturais (ha)	Áreas artificializadas (ha)	Azinhal (ha)	Eucaliptal (ha)	Carvalhal (ha)	Linhas e massas de água (ha)	Matos (ha)	Montado (ha)	Olival (ha)	Pinhal bravo (ha)	Pinhal manso (ha)	Plantação de sobreiros (ha)	TOTAL (ha)
AFETAÇÃO PERMANENTE														
0	Área de implantação da Central	491,11	2,92	23,87	5,18	-	8,15	0,02	-	-	-	-	-	531,26
1	Módulos fotovoltaicos	122,81	0,31	3,22	0,12	-	0,61	-	-	-	-	-	-	127,07
2	Valas Técnicas	11,91	0,28		0,51	-	0,12	0,46	0,01	-	-	-	-	13,29
3	Postos de transformação	0,09	-	0,003	-	-	0,0001	-	-	-	-	-	-	0,0931
4	Acessos Existentes a Melhorar	1,71	0,59	-	0,16	-	0,04	0,11	-	-	-	-	-	2,61
5	Acessos Novos	4,11	0,06		0,08	-	0,02	0,19	-	-	-	-	-	4,46
6	Subestação	1,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,44
Total (1+2+3+4+5+6)	**ha**	**142,07**	**1,24**	**3,22**	**0,87**	**-**	**0,79**	**0,76**	**0,01**	**-**	**-**	**-**	**-**	**148,96**
	%	**93,27%**	**0,81%**	**2,12%**	**0,57%**	**0,00%**	**0,52%**	**0,50%**	**0,01%**	**0,00%**	**0,00%**	**0,00%**	**0,00%**	**97,80%**
AFETAÇÃO TEMPORÁRIA														
9+10	Estaleiros (inclui Parque de Materiais LMAT)	2,61	-	-	-	-	-	0,74	-	-	-	-	-	3,35
Total (9+10)	**ha**	**2,61**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**0,74**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**3,35**
	%	**0,38**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**0,11**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**0,49**

[1] Correspondente à área vedada da CFB

[2] Inclui os Estaleiros de apoio à central solar e ao Parque de Materiais da LMAT

O tipo de ocupação do solo com maior afetação em termos de área será o uso agrícola, em particular agricultura com espaços naturais e seminaturais (93,27%). De seguida, com uma representação praticamente residual a afetação ocorrerá em áreas de azinhal (2,21%), áreas artificializadas (0,81%) e eucaliptal (0,52%). A ocupação dos restantes tipos de ocupação do solo é marginal e praticamente sem expressão.

Os Estaleiros, que incluem os estaleiros de apoio e o parque de materiais LMAT é a única estrutura temporária e que a inerente ocupação não será permanente, esta corresponde a um acréscimo de 0,5 % da área ocupada e afetará áreas agrícolas naturais e seminaturais e matos.

Efetivamente, a afetação pouco significativa/nula da ocupação florestal – eucaliptal é demonstrativa de um layout criterioso que internaliza da forma mais eficaz a minimização dos impactes neste descritor. Não obstante, importa referir que com recurso a visitas de campo e fotointerpretação, tal como se expõe com detalhe na secção 7.3.4.1, se identificou que as áreas correspondentes a Eucaliptal, de acordo com a COS, apresentam na realidade apenas exemplares arbóreos isolados. As áreas correspondentes aos exemplares identificados são sujeitas a desflorestação.

Importa referir que, conforme já identificado no presente EIA, no interior da área de implantação do projeto observa-se a existência de sobreiros e azinheiras isoladas que serão alvo de abate, através de um pedido de autorização junto da entidade competente, ICNF. De acordo com os critérios de avaliação pré-estabelecidos, e considerando que o uso agrícola e o uso associado a floresta de produção já corresponde a uma paisagem humanizada e não natural, que ameniza de certa forma o impacte, o impacte sobre a ocupação do solo será **negativo, direto, de incidência local, certo, reversível e imediato, permanente, de magnitude moderada, e pouco significativo**

PROJETO DA LINHA ELÉTRICA 220 KV (LCFB.CB) – ESTUDO PRÉVIO

Grande parte 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.

Para a área de implantação dos 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. Esta área pode ser minimizada em função das características do terreno, nomeadamente de relevo e ocupação do solo, se assim estas o permitirem.

No Quadro 7.47 apresenta-se a afetação das classes de ocupação do solo no corredor preferencial da faixa de proteção de 45 metros da linha elétrica, bem como da faixa de gestão de combustível de 10m, a cumprir no âmbito do SGIFR.

Quadro 7.47 - Afetação da ocupação do solo da faixa de proteção da linha elétrica

COMPONENTES DA CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA		CLASSES DE OCUPAÇÃO DO SOLO												
		Agricultura com espaços naturais e seminaturais (ha)	Áreas artificializadas (ha)	Azinhal (ha)	Eucaliptal (ha)	Carvalhal (ha)	Linhas e massas de água (ha)	Matos (ha)	Montado (ha)	Olival (ha)	Pinhal bravo (ha)	Pinhal manso (ha)	Plantação de sobreiros (ha)	TOTAL (ha)
AFETAÇÃO PERMANENTE														
7	Corredor de Servidão da LCFB.CB (45m)	15,49	3,06	2,69	39,77	-	5,55	34,66	26,7	0,05	6,22	7,92	3,82	148,7
8	Faixa de Gestão de Combustível da LCFB.CB (10m)	6,8	1,2	1,2	17,8	-	2,5	15,5	11,9	-	2,8	3,5	-	63,2
Total	***ha***	15,49	3,06	2,69	39,77	-	5,55	34,66	26,7	0,05	6,22	7,92	3,82	148,7
	%	10,42%	2,06%	1,81%	26,74%	0,0%	3,73%	23,3%	17,9%	0,04%	4,19%	5,32%	2,57%	100,0%

Da análise do quadro resulta uma afetação significativa da floresta de produção, em particular do eucaliptal, seguida classe de florestas de folhosas, nomeadamente o montado na faixa de proteção da linha elétrica.

Assinala-se que a ocupação agrícola com espaços naturais e seminaturais corresponde a um tipo de ocupação que será um dos menos sensíveis para a instalação da linha, já que mais facilmente será possível de recuperar a área afetada temporariamente pela construção da linha, uma vez que as culturas temporárias poderão ser recuperadas de forma rápida após a construção.

Durante a fase de construção para a colocação dos cabos ficarão dificultadas as operações agrícolas nas zonas de trabalho, no entanto, como esta classe representa cerca de 10% da ocupação total da faixa da linha, não se revela uma expressão significativa. Não obstante, este impacte poderá ser minimizado através do ajustamento do calendário de obra ao calendário agrícola, salvaguardando-se a época de colheitas para que o impacte não tenha qualquer significado.

A circulação de maquinaria pesada e de materiais nos locais sem acesso próprio poderá também prejudicar as áreas agrícolas, porém, tendo em conta que se tratam na generalidade de áreas com produção extensiva e que os percursos serão otimizados em fase de obra de forma minimizar afetações, estima-se que este impacte seja pouco relevante.

Assim, os impactes nas áreas afetas a agricultura são considerados **negativos, certos, diretos, de incidência localizada, imediatos, temporários.** Estes impactes têm uma magnitude moderada e são considerados pouco significativos, já que se tratam de tipos de ocupação menos sensível no território. O estudo adicional de identificação de olivais afetados revela duas afetações pontuais e residuais de olival na faixa de proteção da linha elétrica, pelo que não se afigura impacte significativo.

No caso da afetação dos referidos espaços florestais, a transformação de uso ocorre numa área menos expressiva, mas ainda assim com algum relevo, pelo que o impacte associado é **negativo, certo, direto, de incidência localizada, imediato,** temporário na zona de afetação para a obra e permanente na área de implantação dos apoios, com magnitude **moderada e pouco significativos.**

A coincidência de espaços florestais com a linha elétrica e suas faixas implica uma incompatibilidade teórica, que decorre da necessária desarborização de espécimenes de crescimento rápido (eucaliptal e pinheiro) e a potencial necessidade de desrama de exemplares de sobreiro e azinheira para assegurar a descontinuidade vertical e horizontal no interior do corredor. Neste sentido, considera-se o impacte sobre o uso do solo **negativo, direto, certo e permanente** que, no entanto, são localizados de **magnitude moderada a elevada e pouco significativo**, dado que é possível a manutenção das espécies arbóreas salvo algum corte ou abate pontual para cumprimento das premissas de descontinuidade horizontal e vertical de combustíveis.

Em termos de uso agrícola, este uso não é inviabilizado pela constituição destas faixas. Sendo assim um uso compatível, os impactes permanentes nesta classe de uso são considerados nulos. O mesmo acontece para as demais classes não florestais, estando exclusivamente a linha

dependente de conformação com os regimes de condicionamentos e distâncias regulamentares a cumprir.

7.10.4.2 Fase de exploração

Durante esta fase de projeto, não é expectável alterações a nível de ocupação do solo, já que todas terão ocorrido na fase de construção, à exceção como referido do estaleiro de apoio.

Algumas áreas afetadas temporariamente para a construção poderão recuperar naturalmente o coberto vegetal ou ver promovida a sua recuperação por intermédio do projeto de integração paisagística, o qual se apresenta no **ANEXO XII** do **VOLUME IV-ANEXOS** do RS, ou ações de reconversão de uso nessa área. No entanto, continuarão inutilizadas para outros usos, já que estão na dependência do funcionamento da Central Solar Fotovoltaica da Beira.

Assim, a avaliação de impactes na ocupação do solo nesta fase é coincidente com a fase de construção. O impacte será **negativo**, **direto**, de **incidência local**, **certo**, **reversível** e **imediato**, **permanente**, de magnitude **moderada**, e **pouco significativo**.

7.10.4.3 Fase de desativação

Após remoção de todos os equipamentos e infraestruturas implantadas da central fotovoltaica, será possível recuperar as condições e o uso pré-existentes. A reconversão para o uso agrícola e florestal original, será um impacte será **positivo**, **provável**, **local**, **reversível**, **simples**, a **médio prazo** e de **magnitude moderada**, **pouco significativo**.

7.10.5 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														
Alteração do uso atual do solo pela construção da central [CFC]	Todas as AGI	-	Dir	L	C	P	Rev	LP	M	PS	Spl	NMit	---	---
Alteração do uso atual do solo resultante da implantação de apoios [LCFC.CG]	AGI 1, AGI 2, AGI 3, AGI 4, AGI 5, AGI 8, AGI 13 AGI 15, AGI 16,AGI 17, AGI19, AGI 20	-	Dir	L	C	P	Rev	I	M	PS	Spl	Mit	M	PS
Alteração do uso atual do solo na faixa de proteção e gestão de combustível para espaços florestais [LCFC.CG]	AGI 8, AGI 14 AGI 15, AGI 20	-	Dir	L	C	P	Rev	I	M	S	Cum	Mit	M	PS
EXPLORAÇÃO														
DESATIVAÇÃO														
Reconversão para o uso agrícola e florestal original	AGI 29, AGI 30 AGI 31	+	Dir	L	C	P	Rev	MP	M	PS	Spl	NMit	---	---

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 SOCIOECONOMIA

7.11.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A identificação de impactes seguiu a metodologia genérica descrita em anteriormente. 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 da central fotovoltaica, 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.

7.11.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1: Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos exteriores: dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, 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). (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 2: Instalação e Funcionamento do Estaleiro Principal e Áreas de Apoio à Obra (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 3: Limpeza da camada vegetal superficial: na área de estaleiro/área de implantação da plataforma da subestação, área para colocação dos PT´s, área de implantação de painéis e numa área até 400 m2 no local de

implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá da área de implantação direta da plataforma das subestações e dos apoios serão reduzidas ao mínimo indispensável (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 4: Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 5: Transporte de materiais diversos para implantação do Projeto (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 6: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma da subestação e, onde necessário, para a instalação de tracker; abertura de caboucos para a implantação de apoios, abertura de caboucos para criação das valas técnicas (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 7: Instalação da vedação perimetral e Portões de Acesso (CFB)

AGI 8: Construção e Beneficiação de Acessos internos e execução da respetiva Drenagem (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 9: Abertura / Fecho de Valas de Cabos de MT para instalações elétricas entre os seguidores e respetivos Módulos, PT´S e Subestação (CFB)

AGI 10: Instalação das estruturas, com cravação direta de perfis metálicos diretamente no terreno, até uma profundidade que assegure a estabilidade da mesa, sem recurso a betão, sempre que tecnicamente viável (CFB)

AGI 11: Execução de fundações: betonagens para a definição das fundações para a plataforma da subestação, dos transformadores e construção de maciços de fundação dos apoios (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 12: Obras de construção civil para construção do parque da subestação coletora 30/220 kV, incluindo a construção de edifício de comando, estruturas e redes técnicas (CFB)

AGI 13: Abertura da faixa de proteção da linha elétrica: 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 (se existentes) e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT (LCFB.CB.)

AGI 14: Definição da faixa de gestão de combustível relativa à Central Fotovoltaica incluindo a Subestação e à Linha Elétrica MAT (220 kV) de acordo com o estipulado no Decreto-Lei n.º 82/2021 e futuros programas sub-regionais e municipais de gestão integrada de fogos rurais (na sua última revisão) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 15: Montagem e 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 m2(LCFB.CB.)

AGI 16: Colocação de cabos, 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 (LCFB.CB.)

AGI 17: Produção e gestão de resíduos: transversal a toda a fase de construção

AGI 18: Limpeza e desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (sobretudo acessos temporários), sinalização e arranjos paisagísticos (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 19: Recuperação ambiental e paisagística das zonas temporariamente intervencionadas (CFB/ LCFB.CB.)

FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 20: Produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente (CFB)

AGI 21: Manutenção de caminhos de acesso (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 22: Manutenção e reparação dos equipamentos da Central Fotovoltaica da Beira (CFB)

AGI 23: Funcionamento geral da central e parque da subestação coletora 30/220 kV (presença e características funcionais, por exemplo as emissões acústicas e funcionamento das redes técnicas) (CFB)

AGI 24: Presença dos elementos de Projeto (painéis, acessos, vedação, subestação e postos de transformação e Linha Elétrica) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 25: Funcionamento geral da linha elétrica (presença e características funcionais, com destaque para emissões acústicas e campos eletromagnéticos. (LCFB.CB.)

AGI 26: Produção e gestão de resíduos: associados a ações de manutenção periódica (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 27: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas: no caso da central e subestação, trabalhos de inspeção e manutenção/substituição ao nível do edificado, equipamentos elétricos, redes de infraestruturas, entre outros; ao nível da linha, destaca-se a necessária 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 (da Central Fotovoltaica, Subestação e Linha Elétrica) com o Decreto-Lei n.º 82/2021, de 30 de novembro, inspeção e monitorização da interação com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização) (CFB/ LCFB.CB.)

FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 28: Desmontagem e desconexão dos módulos solares e respetivos seguidores e de todo o cabeamento elétrico, reciclando-se o cobre e o alumínio daqueles componentes que possam ser reciclados como trechos extensos de cabos (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 29: Retirada das Vedação e Portões de acesso (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 30: Transporte de Materiais e Equipamentos (CFB/ LCFB.CB.)

7.11.3 Avaliação de Impactes – Corredores Alternativos

Os impactes socioeconómicos originados pelo desenvolvimento de um traçado LMAT nos corredores alternativos da LCFB.CB, estão relacionados na fase de construção com um potencial de contribuição positiva para a criação de emprego e também no que se refere à possível dinamização económica local que são classificados como impactes positivos, de magnitude média, e pouco significativos a significativos.

Ainda na fase de construção importa referir a interferência com as acessibilidades locais. No entanto, atendendo a que os diferentes corredores se desenvolvem 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. Refere-se ainda 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 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.

Na fase de exploração refere-se o aumento do risco, pela presença e funcionamento da linha, para as populações e atividades económicas e perceção social desses riscos, tal como referido com mais detalhe no âmbito do ponto 7.11.4.2.

O impacte negativo associado ao aumento do risco é classificado como local, direto, permanente, provável e de magnitude e significância nula a reduzida. No que se refere à perceção social que as populações têm do risco que está associado, ou seja, a sensação de acrescida exposição ao risco pela presença da linha, e das suas consequências, corresponde a um impacte 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 dos corredores).

No que diz respeito aos impactes para a fase de desativação da linha, serão análogos aos previstos na fase de construção, mas de magnitude e significância mais reduzidas.

7.11.4 Avaliação de impactes do Projeto da CFB e da LMAT 220 kV no Corredor Preferencial (C1)

7.11.4.1 Fase de construção

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, estima-se que o número de trabalhadores, para a fase de construção, desde a construção civil, eletromecânica, equipa de transporte e montagem, equipas de fiscalização, Dono de Obra, Acompanhamento Ambiental e Arqueológico, seja de, aproximadamente, 300 trabalhadores. Este valor poderá passar para 600 trabalhadores em fase de pico dos trabalhos, tendo em consideração as várias frentes de obra e trabalhos paralelos.

De acordo com os dados disponibilizados pelo IEFP, relativos a maio de 2023, o número de desempregados inscritos no centro de desemprego totaliza para os dois concelhos 1.920 desempregados inscritos, entre os 1.570 em Castelo Branco e 350 em Idanha-a-Nova.

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, 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 pouco significativo**, face ao número de empregos gerados, e cumulativo com 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 previstos para a região, que globalmente e se coincidentes irão ter um efeito sinérgico ainda superior.

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 a CFB 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 da CFB.

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 (estima-se que não ultrapasse os 50 veículos pesados e os 100 a 150 veículos ligeiros, por 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 EN240 por ser aquela que apresenta maior proximidade à área da CFB (atravessamento das povoações de Ladoeiro e Escalos de Baixo), sendo que os restantes caminhos a utilizar correspondem a acessos locais sem ocupação edificada na envolvente.

A EN240 constituirá o principal acesso ao local da obra pois será através da mesma e da sua ligação à auto estrada A23, nos nós de Castelo Branco, que os veículos provenientes do exterior irão aceder ao local da CFB.

De realçar que os locais de estaleiro foram posicionados 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 à CFB, 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 240 e alguns caminhos existentes na envolvente, 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. Apesar de não estar definido ainda, nesta fase de desenvolvimento do Projeto, prevê-se em fase de construção, que o acesso principal à Central será feito a partir da A23 até ao km 24 da EN 240.

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 a CFB será implantada numa única parcela de terreno, correspondente a uma só propriedade, considera-se que o referido impacte será pouco significativo ou nulo.



Fotografia 7.1 - Exemplo de ocupação florestal e agro-florestal na envolvente da CFB

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.

- **Acessos à Central Fotovoltaica (CFB)**

Não obstante, conforme se pode comprovar através do **DESENHO 2** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, e pela descrição do projeto (vide capítulo 2.4.6), 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 inclinações excessivas ou raios de curvatura pequenos, será necessária a correção do traçado desses caminhos com um novo traçado.

Os acessos utilizados como acessos de obra durante a construção da CFB 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 da CFB

- **Acessos à Linha Elétrica (LCFB.CB)**

Apesar de nesta fase não ser possível avaliar a possível interferência dos apoios da linha com os caminhos existentes, uma vez que apenas se avalia a sua localização prevista, de acordo com o Plano de Acessos desenvolvido (**ANEXO V.3** do **VOLUME IV – ANEXOS**) , apenas, nesta fase de Estudo Prévio, para os Apoios de Vértice, prevê-se a criação de novos acessos, a beneficiação e utilização de acessos de acessos já existentes, que não requerem qualquer intervenção (em terra batida, e pavimentados), com uma largura prevista de 3,5m.

Atendendo a que o corredor da linha elétrica de alta tensão se desenvolve 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 da linha elétrica), crê-se que **o impacte negativo, direto, local,**

temporário a permanente, provável, reversível seja de magnitude moderada e pouco significativo.

Interferências 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 da CFB (subestação, transformadores, acessos e valas) e apoios da linha elétrica, 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 a CFB da respetiva linha elétrica.

- **Central Fotovoltaica (CFB)**

A maior parte da área de estudo da CFB (cerca de 92% da área de implantação da central) ocorre em áreas agrícolas, sendo que para a implantação dos elementos da central prevê-se a afetação de 491,11 ha de área agrícola e 23,87 ha de azinhal, sendo as restantes tipologias de uso do solo a afetar pouco representativas.

Já para a subestação apenas se prevê a afetação de áreas agrícolas (1,44 ha).

No que se refere à construção dos acessos internos, os mesmos irão implicar maioritariamente a ocupação de áreas agrícolas (5,84 ha). Relativamente aos acessos internos a melhorar, a ocupação de novas áreas far-se-á maioritariamente (56,6%) em áreas de azinhal.

Estes impactes, embora **negativos**, são de **magnitude reduzida**, dada a dimensão da área a ocupar e são **locais, certos, permanentes, irreversíveis, de curto prazo, simples e pouco significativos,** pois em termos económicos**,** a ocupação das áreas com diferentes tipologias no uso do solo, será devidamente compensada no âmbito dos acordos a estabelecer com proprietários.

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 quase exclusivamente em áreas agrícolas (2,61 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.

Tal como já referido anteriormente, importa realçar que a ocupação das áreas com diferentes tipologias no uso do solo, será devidamente compensada no âmbito dos acordos a estabelecer com proprietários.

- **Linha Elétrica (LCFB.CB)**

Ao nível da linha, 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 da linha elétrica, 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 da linha elétrica 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 do corredor da linha, e em particular dos povoamentos de eucalipto (esta classe representa cerca de 30% do corredor de servidão da linha elétrica);

- 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 representatividade moderada da atividade agrícola (representa cerca de 13% do corredor de servidão da linha elétrica);

- 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 do corredor, 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).

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.

Interferência e/ou proximidade a edifícios e povoações

Por fim, importa destacar que a implantação da CFB se efetua numa propriedade agropecuária, onde se localiza uma habitação, sem ocupação permanente. A envolvente da CFB apresenta ocupação típica de ambiente rural pouco humanizado, identificando-se apenas 2 habitações dispersas inseridas em explorações agropecuárias, com envolvente de campos agrícolas ou cobertos por matos.

O corredor da linha e a envolvente é caraterizada maioritariamente por campos agrícolas ou áreas cobertas por matos ou floresta, sem edifícios. No troço da linha que passa na proximidade de Castelo Branco, o corredor aproxima-se da zona industrial de Castelo Branco. Na envolvente da linha apenas se identificam algumas habitações isoladas, conforme se refere de seguida:

- Moradia unifamiliar isolada, localizada na Herdade do Gonçalão (concelho de Idanha-A-Nova) sem ocupação permanente. A habitação localiza-se na envolvente da CFB, a mais de 90 m dos painéis e a 195 m do PT mais próximo;

- Moradia unifamiliar isolada, localizada na Herdade do Gonçalão (concelho de Idanha-A-Nova), na proximidade da barragem. A habitação localiza-se na envolvente da CFB, a mais de 300 m dos painéis e a 650 m do PT mais próximo;

- Moradia unifamiliar isolada, localizada no lugar de Vale dos Gagos (concelho de Castelo Branco). A habitação localiza-se na envolvente da LCFB.CB, a 190 m do traçado proposto, entre o vão 66-67;

- Moradia unifamiliar isolada, localizada na proximidade da Zona Industrial de Castelo Branco. A habitação localiza-se na envolvente da LCFB.CB, a 260 m do traçado proposto, entre o vão 69-70;

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 da CFB.

Na fase de projeto de execução deverá proceder-se ao levantamento detalhado da afetação de serviços e/ou infraestruturas pelo projeto.

7.11.4.2 Fase de exploração

PROJETO CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA (CFB)

A CFB corresponderá à concretização de um projeto com uma potência instalada na ordem dos 266 MWp, com uma potência atribuída de injeção à RESP de 220 MVA, portanto de dimensão assinalável.

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.

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** (à escala nacional) a elevada (à escala municipal) e **significativo** (pela relevância nacional e compromissos assumidos em matéria de geração renovável, ainda que a contribuição individualizada da CFB seja reduzida à escala nacional, ela é 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 (ou gera mesmo um benefício líquido) 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 fotovoltaica 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.**

Referem-se ainda os impactes positivos associados à proposta de Projeto de Envolvimento das Comunidades Locais e respetivo Plano de Acção apresentados pelo promotor do projeto (**ANEXO VIII,** do **VOLUME IV – ANEXOS**) relativa a um conjunto de medidas relacionadas com a compatibilização de usos comunitários com a produção fotovoltaica, promoção do emprego local, biodiversidade e sensibilização ambiental e ainda promoção de eficiência energética e autoconsumo.

Este projeto será detalhado em fase posterior, dado que carece de articulação e discussão com os diversos stakeholders, para avaliar o interesse local ou regional na promoção de iniciativas territorialmente diferenciadoras, entre outros fatores, pelo que a sua concretização incluirá as medidas e ações mais adequadas à condição do projeto no local de implementação.

Independentemente do seu detalhe considera-se que a implementação do Projeto de Envolvimento das Comunidades Locais permitirá maximizar o valor que o Projeto da Lightsource bp 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, extravasando a produção de energia, e mesmo a criação de emprego, traduzindo-se num **impacte positivo, direto/indireto, local, provável, permanente, de médio-longo prazo, de magnitude moderada e 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 para a equipa de manutenção. Prevê-se uma equipa de até 8 elementos para assegurar as operações de inspeção, ensaios, medições assim como a realização de operações de manutenções programadas e não programadas da instalação, nomeadamente para a limpeza dos painéis, corte de vegetação e manutenção de faixas de gestão de combustível. Tipicamente esta será mão-de-obra especializada, recorrendo quer o promotor da CFB, quer previsivelmente a REN, S.A. no caso da linha, a equipas de manutenção e técnicos das suas próprias equipas, não sendo previsível a contratação de pessoal local (com exceção de algum serviço externo).

Face ao referido, considera-se que o projeto, uma vez que não constitui um polo gerador de emprego, não tem influência sobre a fixação da população na área, não representando também um elemento que leve ao seu despovoamento.

No que se refere aos impactes induzidos pelo projeto sobre o desenvolvimento de outras atividades na área, os mesmos serão no geral pouco significativos, ou nulos.

Inclusive para a atividade turística, considerando que o impacte visual será reduzido e pouco significativo, tal como referido no capítulo 7.14, o projeto não representa um elemento impacte negativo.

Apenas para as empresas com atividade económica associada, direta ou indiretamente, à produção de energia, os impactes serão positivos e significativos, contribuindo o projeto para a diversificação do tecido económico com um maior peso potencial do cluster energético.

Efetivamente, e tal como já havia sido referido anteriormente, o potencial reforço do cluster energético que representa o projeto pode alavancar o aparecimento de novos negócios e novas empresas prestadoras de serviços associadas a trabalhos de fiscalização, manutenção e monitorização às instalações.

PROJETO DA LINHA ELÉTRICA 220 KV (LCFB.CB) – ESTUDO PRÉVIO

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 no capítulo 7.15 (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.

Na fase de exploração, em termos socioeconómicos, não há fatores distintivos entre os diferentes corredores da linha elétrica, salvo aqueles que decorrem de impactes análogos aos da fase de construção, perspetivando-se ações de manutenção de reduzida magnitude (as ações de fiscalização e manutenção regulares causam uma perturbação muito limitada sobre as populações locais).

7.11.4.3 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 da CFB 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 a CFB, 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.

7.11.5 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														
Criação de emprego [CFB e LCFB.CB]	AGI 1 a AGI 20 AGI1, AGI 2, AGI 4, AGI 5	+	Dir/ Ind	L	C	T	Rev	I	M	S	Cum	Mit	M	S
Dinamização da economia local [CFB e LCFB.CB]		+	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 [CFB e LCFB.CB]	AGI 1, AGI2, AGI 4, AGI5	-	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 [CFB e LCFB.CB]	AGI 1, AGI4, AGI 5, AGI6, AGI 8, AGI 14, AGI15	-	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 [CFB]	AGI 1, AGI2, AGI 3, AGI6, AGI 8	-	Dir	L	C	T	Rev	I	M	PS	Spl	Mit	R	PS
Perda e interferência física com a funcionalidade/ utilização dos espaços afetos a apoios e acessos definitivos [LCFB.CB]	AGI 16	-	Dir	L	Prov	P	Rev	LP	R	PS	Cum	Mit	R	PS
Perda e interferência física com a funcionalidade/ utilização dos espaços afetos a faixa de servidão da linha elétrica [LCFB.CB]	AGI 14, AGI15	-	Dir	L	C	P	Rev	LP	M	PS-S	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
EXPLORAÇÃO														
Diversificação do tecido económico municipal e o contributo para o cumprimento de metas de geração renovável de eletricidade e neutralidade carbónica [CFB]	AGI 21, AGI24	+	Dir	Reg/ Nac	C	P	Rev	MP/ LP	R-M	S	Cum	NMit	---	---
Dinamização da economia e emprego local [CFB]	AGI 22, AGI23, AGI27	+	Dir/ Ind	L	Prov	P	Rev	I	R	PS	Cum	Mit	R	PS
Reforço e otimização da rede de transporte de eletricidade [LCFB.CB]	AGI 26	+	Dir	L/Reg	C	P	Rev	I	R	PS	Cum	NMit	---	---
Aumento dos riscos associados à presença e operação da linha [LCFB.CB]	AGI 26	-	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 [LCFB.CB]	AGI 26	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	R	S	Cum	Mit	R	PS
Implementação do Projeto de Envolvimento das Comunidades Locais [CFB e LCFB.CB]	---	+	Dir/ Ind	L	Prov	P	Rev	MP	M	S	Cum	NMit	---	---
DESATIVAÇÃO														
Criação de emprego [CFB e LCFB.CB]	AGI29, AGI30, AGI 31	+	Dir/ Ind	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Dinamização da economia local [CFB e LCFB.CB]		+	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 [CFB e LCFB.CB]		-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	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
Perturbação à acessibilidade, mobilidade e segurança na circulação nos acessos locais a propriedades e áreas produtivas [CFB e LCFB.CB]		-	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 [CFB e LCFB.CB]		-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS

Natureza: Positivo [+] | Negativo [-]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Carácter: Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]

7.12 SAÚDE HUMANA

7.12.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Os impactes do projeto na Saúde Humana são avaliados ao nível da qualidade do ar e da incomodidade gerada pelo ruído, nas fases de construção e exploração.

Na fase de construção é ainda avaliado o impacte da ocorrência de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas, assim como a proliferação de vetores transmissores de doenças nos locais de armazenamento de resíduos, e a qualidade da água para consumo humano.

Na fase de exploração avalia-se o impacte associado aos campos eletromagnéticos gerados pela linha elétrica. A qualidade da água para consumo humano é também avaliada nesta fase pois haverá recursos humanos afetos de forma permanente à central.

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.

7.12.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção consideram-se as seguintes AGI, como potencialmente afetadoras da saúde humana:

AGI 1: Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos exteriores: dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, 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). (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 2: Instalação e Funcionamento do Estaleiro Principal e Áreas de Apoio à Obra (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 3: Limpeza da camada vegetal superficial: na área de estaleiro/área de implantação da plataforma da subestação, área para colocação dos PT´s, área de implantação de painéis e numa área até 400 m2 no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá da área de implantação direta da plataforma das subestações e dos apoios serão reduzidas ao mínimo indispensável (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 4: Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 5: Transporte de materiais diversos para implantação do Projeto (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 6: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma da subestação e, onde necessário, para a instalação de tracker; abertura de caboucos para a implantação de apoios, abertura de caboucos para criação das valas técnicas (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 8: Construção e Beneficiação de Acessos internos e execução da respetiva Drenagem (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 9: Abertura / Fecho de Valas de Cabos de MT para instalações elétricas entre os seguidores e respetivos Módulos, PT´S e Subestação (CFB)

AGI 10: Instalação das estruturas, com cravação direta de perfis metálicos diretamente no terreno, até uma profundidade que assegure a estabilidade da mesa, sem recurso a betão, sempre que tecnicamente viável (CFB)

AGI 11: Execução de fundações: betonagens para a definição das fundações para a plataforma da subestação, dos transformadores e construção de maciços de fundação dos apoios (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 12: Obras de construção civil para construção do parque da subestação coletora 30/220 kV, incluindo a construção de edifício de comando, estruturas e redes técnicas (CFB)

AGI 13: Abertura da faixa de proteção da linha elétrica: 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 (se existentes) e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT (LCFB.CB.)

AGI 14: Definição da faixa de gestão de combustível relativa à Central Fotovoltaica incluindo a Subestação e à Linha Elétrica MAT (220 kV) de acordo com o estipulado no Decreto-Lei n.º 82/2021 e futuros programas sub-regionais e municipais de gestão integrada de fogos rurais (na sua última revisão) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 16: Colocação de cabos, 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 (LCFB.CB.)

AGI 17: Produção e gestão de resíduos: transversal a toda a fase de construção

FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração as ações geradoras de impactes sobre a saúde humana são as seguintes:

AGI 20: Produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente (CFB)

AGI 23: Funcionamento geral da central e parque da subestação coletora 30/220 kV (presença e características funcionais, por exemplo as emissões acústicas e funcionamento das redes técnicas) (CFB)

AGI 25: Funcionamento geral da linha elétrica (presença e características funcionais, com destaque para emissões acústicas e campos eletromagnéticos. (LCFB.CB.)

AGI 26: Produção e gestão de resíduos: associados a ações de manutenção periódica (CFB/ LCFB.CB.)

FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação as ações geradoras de impactes sobre a saúde humana são as seguintes:

AGI 30: Transporte de Materiais e Equipamentos (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 31: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada (CFB/ LCFB.CB.)

7.12.3 Avaliação de Impactes – Corredores Alternativos

Os impactes provocados na saúde humana pelo desenvolvimento de um traçado LMAT nos corredores alternativos da LCFB.CB, estão relacionados com o ambiente sonoro, qualidade do ar, e com os campos eletromagnéticos.

Ao nível da qualidade do ar, os impactes estão associados às atividades da fase de construção e desativação, considerando-se sem significância durante a fase de exploração, devido ao reduzido número de ações de manutenção que se preveem realizar. Durante a fase de construção e desativação, uma vez que independentemente do corredor escolhido, na aproximação à subestação de Castelo Branco, existe uma maior aproximação de aglomerados populacionais, o que, pela natureza das ações a realizar pode provocar impactes ao nível da qualidade do ar, e consequentemente na saúde humana da população. Os recetores sensíveis (habitações isoladas) situam-se, no pior dos cenários dentro da área dos corredores (com destaque para o corredor A) pelo que os impactes se consideram como negativos e pouco significativos.

Ao nível do ambiente sonoro, repete-se o mesmo cenário previsto para a qualidade do ar, com maior preponderância dos impactes na saúde humana durante a fase de construção e desativação, devido ao ruido provocado pelas obras em ambas as fases. Por outro lado, relativamente ao ambiente sonoro, verificam-se ainda impactes durante a fase de exploração, devido ao ruido emitido pelo efeito coroa na superfície dos condutores. Este ruido será tanto mais audível consoante as condições atmosférica, acentuando-se em condições de maior humidade (tempo chuvoso, nevoeiro ou neblina). No entanto, considerando as distâncias aos recetores sensíveis verificadas para os corredores em avaliação, perspetiva-se que este impacte

na saúde humana se caracterize como negativo, direto, de caracter permanente, mas pouco significativo.

Relativamente aos campos eletromagnéticos, os seus impactes focam-se na fase de exploração da futura LMAT 220 kV. Considerando as distâncias aos recetores sensíveis, este impacte caracteriza-se como sem significância ao nível da saúde humana.

7.12.4 Avaliação de impactes do Projeto da CFB e da LMAT 220 kV no Corredor Preferencial (C1)

7.12.4.1 Fase de construção

Ambiente Sonoro

No que diz respeito ao ambiente sonoro, é de realçar o afastamento dos aglomerados populacionais à área de intervenção do projeto, existindo apenas 3 recetores isolados próximo da frente de obra para a instalação dos painéis fotovoltaicos, de acordo com a avaliação efetuada no descritor Ambiente Sonoro, se localizam a mais de 90m. Quanto a linha elétrica, identificam-se apenas 2 habitações isoladas na proximidade da zona industrial de Castelo Branco, e durante a fase de construção, prevê-se um aumento temporário de ruido ambiente, em fases de curta duração, p.e., abertura de fundações.

Neste contexto é expectável que o ambiente sonoro próximo dos recetores potencialmente afetado pelo ruído do projeto, não deverá variar significativamente, mesmo que ocorram variações pontuais.

De referir ainda que o tráfego rodoviário para aceder à central, quer seja pelo transporte de trabalhadores, equipamentos ou material, não intersetará diretamente povoações, e ocorrerá de forma mais significativa apenas em duas fases do dia (início da manhã e final da tarde) pelo que é expectável que afetação no ambiente sonoro, em termos médios, seja **pouco significativa**.

Assim sendo, tendo em conta que as atividades realizadas na obra da central e subestação e respetiva linha elétrica provocam emissões sonoras, mas que estas ocorrem de forma descontinuada e intermitente ao longo do tempo, e dado o afastamento dos recetores sensíveis às áreas de maior intervenção e a reduzida densidade populacional das áreas potencialmente afetadas pela implementação da linha elétrica, considera-se que os impactes na Saúde Humana do ruído gerado na fase de construção do projeto serão **negativos** e **pouco significativos**. Os impactes são também classificados como **diretos**, **temporários**, **prováveis**, **reversíveis** e de magnitude **reduzida**.

Considera-se que as medidas de minimização adotadas no âmbito do ruído ambiente são aplicáveis ao descritor Saúde Humana, não se considerando necessário adotar medidas adicionais.

Qualidade do Ar

No que concerne à qualidade do ar, é previsível um aumento de emissões de material particulado para a atmosfera, resultantes da movimentação de terras, assim como da

circulação dos veículos pesados e outra maquinaria em vias não asfaltadas. Por outro lado, haverá também o aumento das emissões atmosféricas dos gases de combustão essencialmente relacionados com o funcionamento dos equipamentos e máquinas no estaleiro e na zona de intervenção. Contudo, não se verifica uma exposição direta da população mais próxima ao aumento da concentração de partículas e de outros poluentes atmosféricos durante a construção dos elementos de projeto – central fotovoltaica e subestação.

No que respeita à linha elétrica, a sua construção ocorrerá numa área mais próxima de áreas habitacionais, na zona mais próxima da subestação de Castelo Branco, contudo, de reduzida densidade populacional uma vez que corresponde a uma área industrial, e as intervenções relevantes em termos das emissões atmosféricas cingem-se à preparação dos locais para colocação dos apoios. De realçar também que os trajetos percorridos pelos camiões até à obra terão, obrigatoriamente de passar pelas aglomerações existentes na envolvente, havendo assim, um impacte, ainda que pouco significativo na qualidade do ar local.

Os impactes na qualidade do ar causados pela construção dos elementos de projeto são, desta forma, considerados **negativos**, **diretos**, **temporários**, **prováveis**, **reversível**, de magnitude **reduzida** e **pouco significativos**.

Considera-se que as medidas de minimização adotadas no âmbito da qualidade do ar são aplicáveis ao descritor Saúde Humana, não se considerando necessário adotar medidas adicionais.

Risco de Proliferação de Vetores

Apesar de se considerar o impacte na saúde humana associado ao risco de proliferação de vetores transmissores de doenças na zona de deposição de resíduos orgânicos, considera-se que este será **sem significância**, dado que se prevê a implementação de um Plano de Gestão de Resíduos que contemple uma adequada manutenção e limpeza do espaço, assim como formação específica e sensibilização dos trabalhadores da obra, nomeadamente através de ações que promovam a redução na fonte (p.e., armazenamento de materiais como bidões ou barris em locais abrigados, ou com coberturas, de forma a não acumularem águas pluviais) reduzindo a probabilidade de se estabelecerem condições favoráveis à proliferação de vetores.

Risco de Acidentes Graves

Os principais perigos para a saúde humana envolvendo as substâncias perigosas armazenadas e manuseadas são: explosão dos tanques ou depósitos de armazenagem de combustível e fuga de substâncias contaminantes para o solo.

Importa desde já ressalvar que o estaleiro, onde serão armazenados todos os materiais da obra, contará com uma bacia de retenção cujo principal objetivo, evitar que o diesel e outros líquidos inerentes ao funcionamento do gerador (armazenados no seu próprio reservatório) a usar no Projeto entre em contacto com a envolvente exterior para além de contaminarem o meio ambiente, possam provocar impactes na saúde da população envolvente mais próxima.

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. Os trabalhadores seriam os principais lesados, devendo esta situação ser contemplada em termos do Plano de Emergência a realizar no âmbito da obra.

Ao nível da potencial fuga de contaminantes para o solo, considera-se que o risco de contaminação dos solos e água é minimizado pela adequada gestão e confinamento dos produtos. Por outro lado, as potenciais afetações da saúde humana serão minimizadas, uma vez que eventuais fugas que possam ocorrer, serão tratadas no imediato, sem repercussões para a qualidade da água para consumo humano.

Assim, considera-se que o impacte para a saúde humana da ocorrência de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas é negativo, mas pouco significativo, dado o risco de ocorrência ser bastante reduzido.

Qualidade da Água para Consumo Humano

O consumo de água na fase de construção estará associado, ao consumo humano e às operações de construção civil.

O fornecimento de água para utilização humana será feito com recurso a dispensadores de água dispersos pelos escritórios contentorizados dos estaleiros. A totalidade da água utilizada para as operações de construção civil (76 466 m^3) será proveniente da rede pública, transportada e fornecida por camiões-cisterna.

De salientar que em qualquer um dos casos serão sempre respeitados os requisitos de qualidade definidos no Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto (com as devidas atualizações), pelo que se considera que os impactes do consumo de água sobre a saúde humana serão inexistentes.

7.12.4.2 Fase de exploração

Ambiente Sonoro

Durante a exploração da central fotovoltaica, é de considerar o ruído resultante do funcionamento dos transformadores e inversores, da subestação e da linha elétrica, e de que forma é que este pode afetar a Saúde Humana.

O funcionamento dos postos de transformação poderá levar a um aumento dos níveis sonoros, de carácter permanente (no período diurno em que decorrerá a atividade), em função do número de equipamentos instalados e do nível de potência sonora que os caracteriza.

Na área de implantação dos painéis está prevista a instalação de apenas 33 postos de transformação e da subestação interna de energia, no interior do perímetro da área de implantação dos painéis. Este tipo de equipamento de acordo a informação técnica dos equipamentos, o nível sonoro máximo a 1 metro de distância, deverá variar entre 62 dB(A) a 77 dB(A), consoante a tipologia de transformador. Na subestação será ainda instalado um Parque de Baterias (BESS) cujo nível de ruido se situa próximo dos 70 a 76 dB.

Neste contexto, e de acordo com a avaliação efetuada no descritor Ambiente Sonoro, estima-se que a os níveis sonoros de ruído particular previstos nos recetores sensíveis sejam inferiores a 40 dB(A).

No que se refere ao traçado preliminar da LCFB.CB, durante a fase de exploração verifica-se o impacte resultante do ruido emitido pelo efeito coroa na superfície dos condutores. Este ruido será tanto mais audível consoante as condições atmosférica, acentuando-se em condições de maior humidade (tempo chuvoso, nevoeiro ou neblina). Devido às distâncias (cerca de 200m) verificadas entre o traçado e os recetores sensíveis identificados, considera-se este impacte como **negativo**, **direto**, **simples**, **local**, de magnitude **reduzida** e **pouco significativo**.

No entanto, considerando as distâncias aos recetores sensíveis verificadas para os corredores em avaliação, perspetiva-se que este impacte na saúde humana se caracterize como negativo, direto, de caracter permanente, mas pouco significativo.

Neste contexto, não se perspetiva qualquer acréscimo dos níveis de ruído de referência, podendo desta forma concluir-se que o impacte na saúde humana do ruído gerado pela atividade da central e subestação, é **negativo**, **direto**, de carácter **simples**, **local**, **provável**, **permanente**, **reversível**, **imediato**, de magnitude **reduzida** e **pouco significativo.**

Qualidade do Ar

Relativamente à fase de exploração, importa evidenciar os impactes indiretos que o projeto, pela sua natureza, induzirá na qualidade do ar. O funcionamento da central fotovoltaica permite a produção anual de cerca de 452,85 GWh de energia com recurso a uma tecnologia "limpa", sem emissões atmosféricas associadas. De facto, a central solar constitui uma alternativa a outras tecnologias que utilizam combustíveis fósseis, e que para produzir a mesma quantidade de energia que os painéis fotovoltaicos a instalar emitem poluentes atmosféricos, afetando a qualidade do ar da sua envolvente. Sendo assim, o impacte da exploração do projeto na Saúde Humana será **indireto**, **positivo** e **pouco significativo**.

A exploração da subestação, por outro lado, promove a produção de ozono na atmosfera, resultante do "efeito de coroa", que ocorre devido à alteração das condições eletromagnéticas naturais. Contudo esta situação não tem implicações relevantes na qualidade do ar local ou regional, sendo assim considerado um impacte **sem significância** em termos dos efeitos sobre a saúde humana. Realça-se que o ozono tem valores específicos de proteção e salvaguarda da saúde humana, quer na legislação nacional, quer nas diretrizes da OMS, mas as concentrações de ozono são normalmente mais elevadas em zonas rurais, muito afastadas de centros urbanos, onde as concentrações de dióxido de azoto e de compostos orgânicos voláteis (precursores do ozono) são mais elevadas. Não se prevê, por isso, a ultrapassagem de ozono na área de influência da central solar, tal como verificado pelo histórico apresentado na caracterização da situação de referência do fator ambiental Qualidade do Ar (secção 5.7.5).

O risco de fuga de hexafluoreto de enxofre (SF_6) da subestação para a atmosfera, não se traduz em efeitos relevantes para a saúde humana, uma vez que o SF_6 é um gás com efeito de estufa, inerte, inodoro, incolor, não inflamável e não venoso. Face ao exposto, o impacte de uma potencial fuga de SF_6 terá um impacte **sem significância** sobre a saúde humana.

Qualidade de Água para Consumo Humano

Na fase de exploração o consumo de água diz respeito à utilização nas instalações sanitárias e à limpeza dos painéis. A central será operada por uma equipa com 8 elementos, e as necessidades de abastecimento de água para consumo humano serão supridas com recurso a água engarrafada.

A nível de água para lavagens e usos sanitários, será colocado um reservatório local de água na subestação, a ser abastecido por camiões-cisterna de operador licenciada para o efeito, a partir do qual, através de bombas, serão abastecidas a caixa de água do edifício da subestação. Em qualquer uma das situações a salvaguarda da qualidade da água para consumo humano está assegurada, uma vez que se está previsto um sistema de tratamento e circulação de água, incluindo a leitura automática de cloro com dosagem automática e controlo de PH, de modo a garantir a potabilidade da água. A Rede de Água Quente Sanitária, que prevê a instalação de termoacumuladores elétricos, inclui ainda características para controlo anti-legionella, através da acumulação de água a altas temperaturas (70-80 °C). Adicionalmente, prevê-se a descarga mensal nos equipamentos com alimentação de AQS, por períodos mínimos de 2 minutos.

Campos Eletromagnéticos

Na central fotovoltaica as fontes que mais contribuem para a geração de campos eletromagnéticos são a subestação da central e a linha elétrica que liga à Subestação de Castelo Branco, sendo os campos eletromagnéticos gerados 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.

Para a linha em projeto, os valores da indução magnética irão respeitar o limite de exposição de 100 µT, estabelecido na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, para salvaguarda da saúde humana (Quadro 5.78).

De realçar que o projeto da linha elétrica considerou o corredor que minimiza os impactes nos diversos fatores ambientais, tendo sido explicitamente dada particular atenção à existência de áreas urbanas, procurando-se que o corredor se mantivesse afastado daquelas.

Ainda assim, o projeto irá prever medidas técnicas para reduzir a intensidade dos campos eletromagnéticos, nomeadamente:

- Realização do desenvolvimento do traçado e elaboração do perfil, de modo a garantir sempre distâncias mínimas ao solo no plano vertical e também aos restantes obstáculos, que são bastante mais conservadoras do que as distâncias mínimas definidas regulamentarmente. Tentando garantir que não existisse nenhuma “infraestrutura sensível” (como definida no Decreto-Lei nº 11/2018, de 15 de fevereiro) no interior da zona de proteção da linha;

- O cálculo dos seus campos eletromagnéticos será sempre 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;

No entanto decorrente da análise do Projeto do traçado preliminar da linha elétrica, para este tema em concreto, além de não existirem recetores sensíveis, verifica-se não ser necessário a adoção na Linha, de nenhuma das medidas adicionais atrás referidas. Os perfis de campo elétrico estudados para o traçado preliminar na LCFB.CB encontram-se no Anexo 09 e 10, da Memória Descritiva da Linha Elétrica, presentes no **ANEXO V.3** do **VOLUME IV – ANEXOS**. As tensões nominais e máximas atingem um máximo de cerca de 1,60 kV/m e 1,8 kV/m, respetivamente, a cerca de 10m de distância ao eixo da linha, apresentando uma relação indiretamente proporcional consoante a distância verificada, valores significativamente inferiores ao definido como limite de permanência do público geral (5 kV/m), tornando-se desprezáveis a partir dos 40m de distância.

No que respeita à subestação, apesar de não terem sido efetuados os cálculos do CEM gerados durante o seu funcionamento, dado os recetores sensíveis mais próximas ficarem a cerca de 3 km desta infraestrutura pode afirmar-se que o risco de exposição da população a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos gerados pela subestação é inexistente.

Face ao exposto, considera-se que os impactes na Saúde Humana da exposição a campos eletromagnéticos gerados pelo projeto serão **sem significância**. Uma vez que são cumpridos os limites máximos de exposição aos CEM, considera-se desnecessária a adoção de medidas preventivas adicionais às já contempladas no projeto das linhas elétricas e subestação.

7.12.4.3 Fase de desativação

Os impactes ambientais identificados nesta fase, em termos da Saúde Humana, correspondem às emissões atmosféricas e emissões sonoras resultantes da circulação de veículos e máquinas afetos à desinstalação dos equipamentos da central. Prevê-se, contudo, que o impacte seja **sem significância**, mas que, ainda assim, possa ser minimizado, pela seleção dos trajetos de circulação dos veículos, de forma a evitar o atravessamento de zonas densamente populacionais.

7.12.5 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														
Aumento da concentração de material particulado e gases de combustão	AGI 3, AGI4, AGI 5, AGI 6, AGI 8, AGI 14, AGI15	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS-PS
Aumento dos níveis de ruído na envolvente da zona de obra	AGI4, AGI 5, AGI 6, AGI 12, AGI 13, AGI16, AGI17	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS-PS
Perturbação do ambiente vibratório	AGI 12, AGI 13,	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS
Risco de proliferação de vetores	AGI 18	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	R	SS	Spl	Mit	R	SS
Risco de contaminação de águas subterrâneas	AGI 2, AGI 12	-	Dir	L	Imp	T	Irrev	I	M	PS	Spl	Mit	R	PS
Risco de ocorrência de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas	AGI 2, AGI 12	-	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	AGI 21	+	Ind	Nac	Prov	P	Rev	MP	M	S	Cum	NMit	---	---
Exposição aos CEM gerados pela Subestação e linha elétrica	AGI 26	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Ruído gerado pela subestação e linha elétrica	AGI 24	-	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	AGI 23, AGI 28	-	Dir	L	Prov	P	Rev	LP	R	SS	Spl	Mit	M	SS

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS	CLASSIFICAÇÃO											RESIDUAL	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
DESATIVAÇÃO														
Emissões de ruído, de gases de combustão e partículas pela movimentação de veículos	AGI 31	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	SS	Spl	Mit	R	SS

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 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOLÓGICO

7.13.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A avaliação de impactes foi executada sobre ficheiro kmz, que permitiu avaliar todas as situações em pormenor sobre a fotografia aérea (*Google Earth*). A caracterização de impactes teve em conta (1) a natureza física das ocorrências de interesse cultural (estruturas destacadas acima do solo e vestígios ao nível do solo), (2) o grau de incidência ou proximidade da ação impactante sobre a ocorrência de interesse cultural e (3) o valor cultural intrínseco da ocorrência sujeita a impacte.

Como ações genéricas com impacte negativo no fator Património Cultural, imóvel, podem considerar-se, na fase de construção, a demolição de edificado rural, a mobilização de solo, a escavação e aterro para construção de infraestruturas diversas e recuperação ambiental e paisagística no final das empreitadas, a circulação de maquinaria pesada, na fase de exploração, as ações de reparação ou alteração das infraestruturas do projeto com intrusão no solo ou no edificado, na fase de desativação, a desmontagem das infraestruturas e a recuperação paisagística.

Os principais parâmetros de alteração de estado das ocorrências de interesse cultural são: destruição parcial ou total (efeito negativo); degradação por intrusão na envolvente espacial ou sobrepassagem (efeito negativo); identificação de valores incógnitos e sua salvaguarda física ou pelo registo (efeito positivo).

O conhecimento proporcionado por este EIA, com a revelação de ocorrências arqueológicas inéditas, até ao momento, no âmbito da na atualização da situação de referência do fator Património Cultural, neste território lacunar, representa um impacte positivo do projeto, por comparação com a situação antecedente.

7.13.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1: Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos exteriores: dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, 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). (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 2: Instalação e Funcionamento do Estaleiro Principal e Áreas de Apoio à Obra (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 3: Limpeza da camada vegetal superficial: na área de estaleiro/área de implantação da plataforma da subestação, área para colocação dos PT´s, área de implantação de painéis e numa área até 400 m2 no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para

lá da área de implantação direta da plataforma das subestações e dos apoios serão reduzidas ao mínimo indispensável (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 4: Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 5: Transporte de materiais diversos para implantação do Projeto (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 6: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma da subestação e, onde necessário, para a instalação de tracker; abertura de caboucos para a implantação de apoios, abertura de caboucos para criação das valas técnicas (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 7: Instalação da vedação perimetral e Portões de Acesso (CFB)

AGI 8: Construção e Beneficiação de Acessos internos e execução da respetiva Drenagem (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 9: Abertura / Fecho de Valas de Cabos de MT para instalações elétricas entre os seguidores e respetivos Módulos, PT´S e Subestação (CFB)

AGI 10: Instalação das estruturas, com cravação direta de perfis metálicos diretamente no terreno, até uma profundidade que assegure a estabilidade da mesa, sem recurso a betão, sempre que tecnicamente viável (CFB)

AGI 11: Execução de fundações: betonagens para a definição das fundações para a plataforma da subestação, dos transformadores e construção de maciços de fundação dos apoios (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 12: Obras de construção civil para construção do parque da subestação coletora 30/220 kV, incluindo a construção de edifício de comando, estruturas e redes técnicas (CFB)

AGI 13: Abertura da faixa de proteção da linha elétrica: 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 (se existentes) e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT (LCFB.CB.)

AGI 14: Definição da faixa de gestão de combustível relativa à Central Fotovoltaica incluindo a Subestação e à Linha Elétrica MAT (220 kV) de acordo com o estipulado no Decreto-Lei n.º 82/2021 e futuros programas sub-regionais e municipais de gestão integrada de fogos rurais (na sua última revisão) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 15: Montagem e 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 m2(LCFB.CB.)

AGI 16: Colocação de cabos, 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 (LCFB.CB.)

AGI 17: Produção e gestão de resíduos: transversal a toda a fase de construção

AGI 18: Limpeza e desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (sobretudo acessos temporários), sinalização e arranjos paisagísticos (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 19: Recuperação ambiental e paisagística das zonas temporariamente intervencionadas (CFB/ LCFB.CB.)

FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 20: Produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente (CFB)

AGI 21: Manutenção de caminhos de acesso (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 22: Manutenção e reparação dos equipamentos da Central Fotovoltaica da Beira (CFB)

AGI 23: Funcionamento geral da central e parque da subestação coletora 30/220 kV (presença e características funcionais, por exemplo as emissões acústicas e funcionamento das redes técnicas) (CFB)

AGI 24: Presença dos elementos de Projeto (painéis, acessos, vedação, subestação e postos de transformação e Linha Elétrica) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 25: Funcionamento geral da linha elétrica (presença e características funcionais, com destaque para emissões acústicas e campos eletromagnéticos. (LCFB.CB.)

AGI 26: Produção e gestão de resíduos: associados a ações de manutenção periódica (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 27: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas: no caso da central e subestação, trabalhos de inspeção e manutenção/substituição ao nível do edificado, equipamentos elétricos, redes de infraestruturas, entre outros; ao nível da linha, destaca-se a necessária 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 (da Central Fotovoltaica, Subestação e Linha Elétrica) com o Decreto-Lei n.º 82/2021, de 30 de novembro, inspeção e monitorização da interação com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização) (CFB/ LCFB.CB.)

FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 28: Desmontagem e desconexão dos módulos solares e respetivos seguidores e de todo o cabeamento elétrico, reciclando-se o cobre e o alumínio daqueles componentes que possam ser reciclados como trechos extensos de cabos (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 29: Retirada das Vedação e Portões de acesso (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 30: Transporte de Materiais e Equipamentos (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 31: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada (CFB/ LCFB.CB.)

7.13.3 Avaliação de impactes do Projeto da CFB e da LMAT 220 kV no Corredor Preferencial (C1)

7.13.3.1 Fase de construção

Os principais impactes negativos no fator Património Cultural estão associados a mobilizações de solo e escavações, incluindo despedregas, e à eventual demolição de edificado rural. As despedregas terão um efeito muito negativo na permanência de vestígios arqueológicos presentes no solo, nomeadamente a indústria lítica pré-histórica, pela sua extração para depósito secundário.

Os impactes negativos no fator Património Cultural são em geral locais, imediatos, permanentes e irreversíveis, diferenciando-se nos restantes parâmetros, nomeadamente nos que concernem à magnitude e significância, em função do valor cultural atribuído a cada ocorrência.

Identificam-se as seguintes situações:

- (1) **o impacte sobre achados isolados ou achados dispersos**, uma tipologia arqueológica que corresponde à maioria das ocorrências reportadas no trabalho de campo, considera-se negativo, certo, direto/indireto, de baixa magnitude e pouco significativo, uma vez que não se comprovou a associação de cada um daqueles achados a sítios (contextos arqueológicos) específicos. **Esta situação aplica-se às oc. 1 a 7, 9 a 10, 12 a 21, 23 a 25, 27 a 30, 32, 34, 36 a 38, 41 e 42, 118 e 119**;

- (2) o **impacte sobre achados múltiplos**, maioritariamente de indústria lítica pré-histórica, identificados como manchas de ocupação e povoado, deve considerar-se negativo, direto, certo, significativo e de magnitude elevada embora se desconheça o estado de conservação dos respetivos contextos arqueológicos ocultos no solo. Estão nessa situação as oc. 8, 22 e 26;

- (3) as **oc. 31** e **43**, localizadas na AI indireta do projeto, serão conservadas *in situ*. Os elementos do projeto foram ajustados de modo a não interferirem diretamente com as ocorrências. Contudo, por se encontrarem contiguamente a elementos do projeto deve considerar-se provável que ocorram impactes indiretos negativos, pouco significativos e de baixa

magnitude, devido à circulação de homens, viaturas e máquinas afetos à construção do projeto;

- (4) a construção rural identificada como malhada de porcos (oc. 11) ficará envolvida por vedação perimetral da CSF. O impacte nesta ocorrência, resultante da circulação de maquinaria e homens, da abertura de valas, da construção da vedação e outras infraestruturas, comporta um impacte negativo, indireto, provável, de magnitude indeterminada

- (5) o impacte negativo sobre outros elementos do edificado rural, por demolição ou ocultamento, deve considerar-se provável, de magnitude elevada embora pouco significativo. Estão nesta situação, um pontão (oc. 35, ainda que fora da área vedada, mas passível de afetação no decurso da montagem da mesma, em face da curta distância entre ambas), um poço (oc. 39), com impacte indireto, e um marco de termo (oc. 40), com impacte direto;

- (6) não se identifica impacte negativo na via referenciada como oc. 33;

- (7) o **impacte negativo da construção da ligação elétrica aérea nas únicas ocorrências que sobrepassa (oc. 46 e 47)** e sobre as quais serão colocados apoios no solo, pode considerar-se direto, certo, de magnitude baixa e pouco significativo. Esta menor qualificação do impacte resulta do estado de elevada degradação daquelas cortas mineiras (antigas, embora com presumida exploração moderna), devido a mobilizações de solo e de clastos em época recente, nomeadamente com a instalação de povoamentos arbóreos; esta avaliação é extensiva às ocorrências previsivelmente sobrepassadas pelos traçados de LE associados aos corredores alternativos A e B, nomeadamente nas oc. 77, 78 e 79;

- (8) o **impacte negativo da construção da ligação elétrica área nas restantes ocorrências (oc. 44, 45, 48, 50, 51, 52, 53 e 54)** identificadas no respetivo corredor é indeterminado uma vez que não se conhecem as posições dos respetivos apoios no solo e acessos dedicados, sendo que, em fase de projeto de execução, serão adotadas todas as medidas necessárias no seu posicionamento para não as afetar; esta avaliação é extensiva às oc. 57 a 113, 115 e 116 abrangidas pelos corredores das alternativas A e B de LE;

- (9) não se identificam impactes negativos nas ocorrências situadas na ZE do projeto;

- (10) os **impactes negativos em eventuais ocorrências arqueológicas incógnitas**, não detetadas nesta fase de avaliação, devem qualificar-se como prováveis embora de magnitude e significância indeterminadas;

Relativamente ao ponto, (2) e (3), importa referir que já foram preconizadas as sondagens arqueológicas nas oc. 8, 22, 26 e 31, cujo resultado ainda não foi avaliado pela tutela, pelo que no âmbito do relatório a submeter (i.e., Relatório Preliminar de Sondagens), serão reavaliados estes impactes, de modo favorável à execução do Projeto.

7.13.3.2 Fase de exploração

Os impactes negativos que possam resultar das ações de ampliação, de remodelação ou de reparação das infraestruturas do projeto, com recurso a escavação no solo/subsolo, são indeterminados, devendo ser avaliados a partir dos resultados obtidos com a execução de medidas de minimização propostas para a fase construção.

Relevam-se os impactes negativos resultantes da intrusão das alternativas de LCFB.CB na envolvente espacial de imóveis classificados ou em vias de classificação, e respetivas zonas especiais de proteção, presentes nos respetivos corredores, como são os casos da oc. 80 (oc.1 da PD e EGCA), a ermida da Senhora de Mércoles (imóvel de interesse público), no corredor A (norte), e a oc. 81 (oc. 2 da PD e EGCA), o povoado do Monte de São Martinho (homologado como imóvel de interesse público), no corredor B (centro), embora não de disponha de critérios (e de norma aplicável pela respetiva tutela) para a caracterização de outros parâmetros de impacte como sejam a magnitude e a significância.

Em contrapartida, considera-se pouco significativo o impacte negativo resultante da intrusão do traçado corresponde à alternativa C (sul) na envolvente espacial de ocorrências de maior valor cultural, como são os casos, acima mencionados, da ermida da Senhora de Mércoles (oc. 1 da PD e EGCA), situada a 3,8 km do eixo do corredor da alternativa C, e do castro de São Martinho (oc. 2 da PD e EGCA), situado a 2,2 km do eixo da mesma infraestrutura.

7.13.3.3 Fase de desativação

Não se dispõe de informação que permita caraterizar os impactes negativos que possam resultar da desativação do Projeto. Os (eventuais) impactes negativos devem ser avaliados a partir dos resultados obtidos nas fases antecedentes, de construção e de exploração

7.13.4 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														
Achados isolados ou achados dispersos oc. 1 a 7, 9 a 10, 12 a 21, 23 a 25, 27 a 30, 32, 34, 36 a 38, 41 e 42, 118 e 119	AGI 1, AGI 2, AGI3, AGI 6, AGI8 a AGI 13, AGI 16	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Achados múltiplos, oc. 8, 22 e 26;		-	Dir	L	C	T	Rev	I	E	S	Spl	Mit	R	S
Localizadas na AI indireta do projeto oc. 31 e 43		-	InD	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Outros elementos do edificado rural, por demolição ou ocultamento, Pontao (oc. 35), um poço (oc. 39) e um marco de termo (oc. 40);		-	Dir	L	prov	T	Rev	I	E	PS	Spl	Mit	R	PS
Construção da ligação elétrica áerea nas únicas ocorrências que sobrepassa (oc. 46 e 47)		-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Construção da ligação elétrica área nas restantes ocorrências (oc. 44, 45, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 57 a 113, 115 e 116)		Indeterminado – a avaliar em RECAPE												
eventuais ocorrências arqueológicas incógnitas,		Indeterminado – a avaliar em RECAPE												

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]

7.14 PAISAGEM

7.14.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

De uma forma geral, a implantação de uma Central Fotovoltaica e respetiva Linha Elétrica, induzem necessariamente a ocorrência de impactes negativos na paisagem decorrentes essencialmente das alterações na morfologia natural do terreno, da afetação da ocupação atual do solo e da intrusão visual que estes elementos exógenos determinam no ambiente visual.

A significância dos impactes depende das características da paisagem afetada, isto é, do seu valor cénico e da sua capacidade para suportar a introdução de um novo elemento (Sensibilidade Visual), dependendo também da magnitude das transformações e da intrusão visual que as futuras estruturas implicarão, tendo em conta as suas características visuais mais relevantes (volumetria) e a presença de recetores humanos sensíveis (visibilidade) às alterações decorrentes da sua presença.

Deste modo, as alterações que o projeto em estudo irá provocar na paisagem serão analisadas tendo em consideração as características visuais da paisagem na qual este se insere, tendo por base a caracterização da situação de referência presente no capítulo respetivo, e as características do projeto.

A análise das características do projeto tem por objetivo identificar as intervenções potenciadoras de transformações e intrusões visuais mais gravosas, ou seja, as que poderão induzir um impacte estrutural e/ou visual mais significativo.

Como se poderá deduzir facilmente, a intrusão visual será tanto mais gravosa quanto mais visíveis forem as estruturas previstas no âmbito do presente projeto, recorrendo-se desta forma à análise da sua visibilidade.

A análise das visibilidades é elaborada através do *software* ArcMap, recorrendo à morfologia do terreno, através do seu modelo digital, e a pontos associados aos observadores identificados numa área de influência de 3.000 m, tais como aglomerados urbanos, habitações isoladas, vias rodo e ferroviárias ou outros pontos com afluxo de população e com potencial visibilidade para a área de implantação do Projeto, como miradouros, igrejas, santuários, entre outros. Salienta-se que esta cartografia é gerada para o cenário mais desfavorável, ou seja, sem ter em consideração a influência que a ocupação do solo exerce na amplitude visual.

Para este estudo, em termos de alcance visual, foram considerados pela volumetria dos elementos previstos para a **Central Fotovoltaica e Subestação**, focos de potenciais observadores distanciados até 3.000 m, considerando-se que:

- Até aos 750 m de distância a Central Fotovoltaica, bem como a Subestação, se assumem como elementos dominantes na paisagem, promovendo uma intrusão visual elevada;

- Entre os 750 e os 1.500 m a Central Fotovoltaica, bem como a Subestação, assumem elevada relevância no ambiente visual, promovendo uma intrusão visual moderada;

- Entre os 1.500 e os 2.500 m, é possível visualizar a Central Fotovoltaica e a Subestação, embora estas não se destaquem de forma evidente na paisagem, promovendo uma intrusão visual reduzida, começando a tornar-se impercetíveis a partir dos 3.000 m.

No que se refere à Linha elétrica, tendo em conta a volumetria dos apoios, considera-se que:

- Até aos 500 m de distância a Linha assume-se como elemento dominante na paisagem, promovendo uma intrusão visual elevada;

- Entre os 500 e os 1.000 m de distância a Linha assume alguma relevância no ambiente visual, promovendo uma intrusão visual moderada;

- Entre os 1.000 e os 3.000 m de distância é possível visualizar a Linha, mas esta encontra-se praticamente diluída na envolvente, promovendo uma intrusão visual reduzida;

Importa referir que a Linha Elétrica, embora seja constituída por elementos com expressão vertical muito expressiva - apoios, estes são estruturas reticuladas que com a distância se tornam nitidamente menos percetíveis que as mesas dos painéis fotovoltaicos, que apesar de apresentarem uma altura bastante mais reduzida, assumem uma maior expressão a maiores distâncias pela sua homogeneidade e coloração dissonante.

A análise das bacias visuais geradas para cada componente de projeto permite aferir quais os focos de observadores potencialmente afetados pela sua presença, analisando, em função da distância a que se encontram, a magnitude da intrusão visual a que estão sujeitos.

Por sua vez, a significância do impacte visual gerado pelo projeto é avaliada tendo em consideração as características da paisagem afetada, partindo-se do princípio de que apenas as alterações e intrusões visuais moderadas e elevadas potenciam impactes significativos.

A introdução dos novos elementos no território irá necessariamente implicar alterações no ambiente visual da paisagem em virtude, quer das ações previstas durante a construção e desativação, quer da sua presença durante a exploração, sendo que os impactes far-se-ão sentir de forma distinta nas diferentes fases do projeto.

7.14.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1: Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos exteriores: dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, 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). (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 2: Instalação e Funcionamento do Estaleiro Principal e Áreas de Apoio à Obra (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 3: Limpeza da camada vegetal superficial: na área de estaleiro/área de implantação da plataforma da subestação, área para colocação dos PT´s, área de implantação de painéis e numa área até 400 m2 no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá da área de implantação direta da plataforma das subestações e dos apoios serão reduzidas ao mínimo indispensável (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 4: Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 5: Transporte de materiais diversos para implantação do Projeto (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 6: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma da subestação e, onde necessário, para a instalação de tracker; abertura de caboucos para a implantação de apoios, abertura de caboucos para criação das valas técnicas (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 7: Instalação da vedação perimetral e Portões de Acesso (CFB)

AGI 8: Construção e Beneficiação de Acessos internos e execução da respetiva Drenagem (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 9: Abertura / Fecho de Valas de Cabos de MT para instalações elétricas entre os seguidores e respetivos Módulos, PT´S e Subestação (CFB)

AGI 10: Instalação das estruturas, com cravação direta de perfis metálicos diretamente no terreno, até uma profundidade que assegure a estabilidade da mesa, sem recurso a betão, sempre que tecnicamente viável (CFB)

AGI 11: Execução de fundações: betonagens para a definição das fundações para a plataforma da subestação, dos transformadores e construção de maciços de fundação dos apoios (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 12: Obras de construção civil para construção do parque da subestação coletora 30/220 kV, incluindo a construção de edifício de comando, estruturas e redes técnicas (CFB)

AGI 13: Abertura da faixa de proteção da linha elétrica: 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 (se existentes) e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT (LCFB.CB.)

AGI 14: Definição da faixa de gestão de combustível relativa à Central Fotovoltaica incluindo a Subestação e à Linha Elétrica MAT (220 kV) de acordo com o estipulado no Decreto-Lei n.º 82/2021 e futuros programas sub-regionais e

municipais de gestão integrada de fogos rurais (na sua última revisão) (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 15: Montagem e 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 m2(LCFB.CB.)

AGI 16: Colocação de cabos, 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 (LCFB.CB.)

AGI 17: Produção e gestão de resíduos: transversal a toda a fase de construção

AGI 18: Limpeza e desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (sobretudo acessos temporários), sinalização e arranjos paisagísticos (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 19: Recuperação ambiental e paisagística das zonas temporariamente intervencionadas (CFB/ LCFB.CB.)

FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 24: Presença dos elementos de Projeto (painéis, acessos, vedação, subestação e postos de transformação e Linha Elétrica) (CFB/ LCFB.CB.)

FASE DE DESATIVAÇÃO

AGI 28: Desmontagem e desconexão dos módulos solares e respetivos seguidores e de todo o cabeamento elétrico, reciclando-se o cobre e o alumínio daqueles componentes que possam ser reciclados como trechos extensos de cabos (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 29: Retirada das Vedação e Portões de acesso (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 30: Transporte de Materiais e Equipamentos (CFB/ LCFB.CB.)

AGI 31: Recuperação paisagística de toda a área desmobilizada (CFB/ LCFB.CB.)

7.14.3 Avaliação de Impactes – Corredores Alternativos

No âmbito do presente projeto está prevista uma Linha Elétrica a 220 kV de ligação à Rede Elétrica de Serviço Público na subestação de Castelo Branco, para a qual existem 5 alternativas.

No capítulo de caracterização da situação de referência já foram analisadas as características da paisagem atravessada por cada corredor, tendo-se verificado que todos se desenvolvem para poente, na direção da subestação de ligação, e que incluem essencialmente áreas agrícolas, matos, eucaliptal e manchas montado. Todos os corredores atravessam áreas

significativas de elevada qualidade visual, mas interferem sobretudo com áreas de moderada a reduzida sensibilidade, função da elevada a muito elevada absorção dominante. Excetua-se o Corredor A, que integra uma área significativa de elevada sensibilidade visual promovida pela forte presença de áreas de elevada qualidade visual, mas sobretudo pelo atravessamento de uma área mais exposta a norte da cidade de Castelo Branco (consultar texto e tabelas presentes no capítulo 5.13.4)

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. Os corredores incluem sobretudo áreas com pendentes inferiores a 20%, destacando-se apenas uma zona de declives mais acentuados (superiores a 20%) associada ao encaixe do rio Ponsul. Contudo, considera-se que, se tomadas as medidas de minimização adequadas, a afetação não se traduzirá em impactes visuais e estruturais com significância, sugerindo-se a recuperação imediata da área intervencionada, para que não persistam áreas destituídas de vegetação, mais suscetíveis aos agentes de meteorização.

No que se refere à afetação de vegetação verifica-se que, embora os corredores atravessem áreas de elevada qualidade visual associadas a ocupações de elevado valor cénico e/ou ecológico (montados e floresta de sobro e azinho), a afetação pelos apoios será localizada, não inviabilizando a manutenção da vegetação nas áreas adjacentes. Dado o carácter pontual da interferência da Linha Elétrica com o terreno, será possível evitar também, na implementação dos apoios, a interferência com os exemplares arbóreos nas áreas em que a densidade o permita, mantendo-se a integridade da paisagem. A afetação de vegetação associada ao corte e decote da vegetação arbórea não assumirá muita relevância, uma vez que, independentemente do corredor, as áreas de eucaliptal e pinheiro -bravo a desflorestar correspondem no máximo a 30%, não se afigurando que adquiram muita expressão no ambiente visual, ainda mais tendo em conta que se incluem no seio de manchas florestais mais amplas, que dissimularão a sua presença.

Tendo em conta o exposto, prevê-se assim que os impactes estruturais e visuais associados à alteração da morfologia natural e à afetação da ocupação atual do solo se assumam, independente do corredor, **negativos**, **certos**, **locais**, **permanentes**, **reversíveis**, de magnitude **reduzida** e **pouco significativos**.

No que se refere à intrusão visual promovida pelos diferentes corredores, verifica-se que a maioria dos focos de observadores não apresenta visibilidade ou se encontra a uma distância a que a futura Linha induzirá uma intrusão visual reduzida, prevendo-se o seguinte:

- O Corredor A implicará uma intrusão visual moderada para 6 focos de observadores e uma intrusão visual elevada para 27, sendo que a maioria corresponde a habitações isoladas;

- O Corredor B implicará uma intrusão visual moderada para 1 foco de observadores e uma intrusão visual elevada para 10, sendo que a maioria corresponde a habitações isoladas;

- O Corredor B1 implicará uma intrusão visual moderada para 1 foco de observadores e uma intrusão visual elevada para 13, sendo que a maioria corresponde a habitações isoladas;

- O Corredor C implicará uma intrusão visual moderada para 1 foco de observadores e uma intrusão visual elevada para 3, sendo que a maioria corresponde a habitações isoladas;

- O Corredor C1 implicará uma intrusão visual moderada para 1 foco de observadores e uma intrusão visual elevada para 2, sendo que a maioria corresponde a habitações isoladas.

Tendo em conta o enunciado, conclui-se assim que a futura Linha Elétrica, independentemente do corredor, implicará uma intrusão visual fundamentalmente reduzida, induzindo impactes visuais negativos globalmente **certos**, **locais**, **permanentes**, **reversíveis** (no caso de desativação), de magnitude **reduzida** e **pouco significativos**, assumindo-se de magnitude **moderada** e **significativos** no caso do Corredor A.

No que se refere à afetação da integridade da paisagem, calculada através da quantificação das áreas da classe de elevada qualidade visual afetadas indiretamente por implantação da Linha Elétrica, 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, verifica-se que todos os corredores interferem indiretamente sobretudo com áreas de reduzida e moderada qualidade visual, embora a potencial afetação visual de áreas da classe elevada ronde o 40%, refletindo o desenvolvimento dos corredores numa paisagem marcada pela presença de ocupações e situações fisiográficas de elevado valor cénico. Afigura-se que a implementação da Linha nos corredores B a C1 implique uma degradação moderada da integridade da paisagem, assumindo-se mais gravosa para o corredor, A de acordo com a quantificações presentes na tabela seguinte.

Quadro 7.48 - Quantificação das classes de qualidade visual afetadas indiretamente pela Linha Elétrica nos diferentes corredores

CORREDOR	ÁREAS DE ELEVADA QUALIDADE AFETADAS PELA BACIA VISUAL (ha)	ÁREA TOTAL DA BACIA VISUAL (ha)
A	8 905	18 870
B	7 731	18 903
B1	8 172	20 533

CORREDOR	ÁREAS DE ELEVADA QUALIDADE AFETADAS PELA BACIA VISUAL (ha)	ÁREA TOTAL DA BACIA VISUAL (ha)
C	8 055	20 184
C1	7 643	18 766

Concluída a análise dos diferentes parâmetros selecionados para avaliação dos impactes visuais e estruturais potencialmente induzidos pela Linha Elétrica nos diferentes corredores em estudo, considera-se que, embora não se preveja que esta infraestrutura 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**, prevendo-se **mais significativos** para o corredor A.

7.14.4 AVALIAÇÃO DE IMPACTES DO PROJETO DA CFB E DA LMAT 220 KV NO CORREDOR PREFERENCIAL (C1)

7.14.4.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

PROJETO CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA (CFB)

Na fase de construção preveem-se alterações no ambiente visual decorrentes da implementação das estruturas previstas no projeto, assim como das necessárias à execução da obra, das quais se destacam: a implantação dos estaleiros; a limpeza (desmatação/desflorestação) da área de intervenção para a implantação das componentes de projeto; a abertura de valas para enterramento de cabos, bem como a movimentação de terras para implantação de acessos e das plataformas necessárias à subestação e postos de transformação. A área de intervenção apresentará, na sua generalidade, durante o período de construção, uma desorganização espacial e funcional, conferindo à paisagem uma imagem degradada e desequilibrada, em função da:

- **Presença de elementos estranhos ao ambiente visual**, como maquinaria pesada, estaleiros, materiais de construção e depósitos de terras, provocando, para além do distúrbio visual, um aumento da poluição do ar pela suspensão de poeiras e fumos. Da análise das visibilidades verificou-se que a área de implementação da Central se manifesta pouco visível, encontrando-se exposta somente a escassos observadores isolados na envolvente, a maioria a mais de

1000 m, distância a que os distúrbios não assumem relevância no ambiente visual. Prevê-se que as ações de construção da Central assumam significância essencialmente para as duas habitações imediatamente a norte (herdade do Gonçalão e habitação da Barragem) e para a incluída na propriedade arrendada (herdade de Santo António). Tendo em conta o exposto, considera-se que os distúrbios/impactes gerados se assumam globalmente de magnitude reduzida e pouco significativos;

- **Instalação das áreas de apoio à obra/estaleiro**, 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. Os estaleiros encontram-se previstos para áreas com pendentes mais acentuadas, que ascendem pontualmente aos 20 e 30%, prevendo-se alterações com alguma relevância na morfologia do terreno para implantação das necessárias plataformas. Porém, dado o afastamento à maioria dos focos de observadores na envolvente, prevê-se que os distúrbios associados às movimentações de terras sejam reduzidos, assumindo maior significância para os focos suprarreferidos. Tendo em conta o exposto, considera-se que os distúrbios/impactes gerados se assumam globalmente de magnitude reduzida e pouco significativos;

- **Desmatação e desflorestação** das áreas de intervenção para implementação das seguintes componentes de Projeto:

    - Central Solar Fotovoltaica – as diferentes áreas de implantação coincidem fundamentalmente com culturas temporárias/forragens, verificando-se a necessidade de uma desmatação e desflorestação residual e circunscrita a pequenas manchas de matos e de eucalipto e a exemplares arbóreos dispersos;

    - Subestação – a subestação coincide com uma área de culturas temporárias/forragens, ocupações que não exigem ações de desmatação e desflorestação;

    - Postos de transformação – as áreas vocacionadas para estas componentes de Projeto seriam de qualquer modo desflorestadas para não causarem o ensombramento dos painéis solares. Não se prevê desmatação adicional, uma vez que esta componente de projeto não interfere com zonas de matos;

    - Acessos – a rede de acessibilidades da Central implica uma maior proporção de novos acessos (62%), mas estes desenvolvem-se, regra geral, limítrofes aos painéis solares, pelo que a área afeta a esta componente de projeto seria de qualquer modo desflorestada para não causar ensombramento. Prevê-se apenas uma desmatação adicional, mas muito localizada, tendo em conta que os traçados interferem apenas em três situações com manchas de vegetação que exigem esta ação;

- Valas - as valas de cabos acompanham na generalidade a rede de acessibilidades, minimizando assim as áreas intervencionadas. As áreas vocacionadas para estas componentes de Projeto seriam de qualquer modo desflorestadas para não causarem o ensombramento dos painéis solares. Prevê-se apenas uma desmatação adicional, mas muito localizada, tendo em conta que os traçados interferem apenas em quatro situações com manchas de vegetação que exigem esta ação;

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**, dada a necessidade residual de desmatação e desflorestação e o afastamento à maioria dos observadores 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:

  - Painéis fotovoltaicos - As mesas de suporte dos painéis fotovoltaicos exigem apenas fundações para os apoios, implicando alterações reduzidas e pontuais na topografia natural, sendo esta reposta, na medida do possível, após a implementação desta componente de projeto;

  - Subestação - A plataforma necessária para a implementação desta estrutura implicará alterações na topografia natural de reduzida magnitude e localizadas, dadas as pendentes suaves na sua área de implantação (declives inferiores a 12%);

  - Postos de transformação - As plataformas necessárias para a implementação destas componentes de projeto implicarão no máximo ligeiras mobilizações do terreno, ao coincidirem genericamente com áreas de pendentes inferiores a 12%;

  - Acessos - a rede de acessibilidades da Central implica uma maior proporção de novos acessos (62%), porém prevê-se que nestes percursos a definir não sejam necessárias alterações relevantes na topografia natural, pela morfologia suave a moderada das áreas percorridas (pendentes inferiores a 12%) e pelas reduzidas exigências geométricas e de perfil desta rede de acessibilidades;

  - Valas - as valas de cabos desenvolvem-se na generalidade adjacentes aos acessos minimizando as áreas intervencionadas e implicando alterações temporárias e localizadas na morfologia do terreno, sendo reposta no final a topografia natural.

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 à extensão da área de intervenção e a presença de observadores na envolvente, considera-se que, embora as ações assumam um **caráter temporário**, impliquem impactes estruturais e visuais **negativos** na fase de construção, **diretos**, **certos, locais**, de moderada **magnitude** e **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.

PROJETO DA LINHA ELÉTRICA 220 KV (LCFB.CB) – ESTUDO PRÉVIO

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 do traçado da linha elétrica, verificou-se que a maioria dos focos de observação na envolvente se encontra 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 Linha se desenvolve em muitas situações no seio de manchas florestais mais amplas. Afiguram-se distúrbios mais significativos para as povoações Alto do Ribeiro da Seta e Maxiais;

- **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 30% da faixa. Acresce que esta ação já é frequente na área de intervenção e ocorre no seio de manchas florestais mas amplas a uma distância dos 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 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.

7.14.4.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração prevê-se que as medidas de minimização já tenham sido implementadas e que a paisagem degradada pelo decorrer da obra se encontre recuperada ou em recuperação.

Deste modo, os impactes nesta fase resultam das alterações permanentes no ambiente visual, decorrentes da destruição do coberto vegetal, da alteração da morfologia natural do terreno e, sobretudo, da presença dos elementos exógenos na paisagem: Central Solar Fotovoltaica, Subestação e Linha Elétrica associada.

Como já foi mencionado, os impactes são avaliados relacionando os dados obtidos na caracterização da situação de referência, e que permitiram avaliar a paisagem quanto à sua sensibilidade à introdução de novos elementos, com os resultados auferidos na análise das transformações e intrusão visual induzidas pelo projeto, dependentes das suas características visuais mais relevantes e da acessibilidade visual para a área de intervenção.

PROJETO CENTRAL FOTOVOLTAICA DA BEIRA (CFB)

A Central Solar prevê a implementação de componentes de projeto em 6 núcleos distintos, totalizando aproximadamente 524,35 ha, que se distribuem numa única propriedade denominada herdade do Gonçalão. A subestação localizar-se-á na estrema sudoeste do núcleo 6.

No que se refere às **características da paisagem afetada** a área de implementação da Central Solar Fotovoltaica, inclui a vertente ocidental da ribeira do Aravil, sensivelmente entre o cume de Pescais, a norte, o ribeiro do Salgueiral, a sudoeste e a barragem do Gonçalão, a norte.

- O **núcleo A** inclui uma área vedada com cerca de 30 ha localizada imediatamente a ocidente da ribeira de Aravil, integrando uma área associada ao topónimo Cabeça Gorda, a nascente do cume de Pescais. Coincide com uma área de morfologia tendencialmente suave, cujas pendentes se manifestam sobretudo inferiores 12%, observando-se pendentes mais elevadas (12 a 20%) concentradas essencialmente na face poente do sector sul. Esta área é atravessada por uma linha de drenagem natural da água de carácter torrencial e pouco evidente no terreno, afluente da margem direita da ribeira de Aravil. A ocupação atual é dominada por culturas temporárias/forragens pontuadas no sector norte e no limite nascente por um estrato arbóreo muito esparso, no qual se incluem alguns sobreiros e azinheiras. Da análise visual da paisagem verificou-se que esta área apresenta reduzida a moderada sensibilidade visual, função da moderada qualidade das ocupações em presença e da moderada a elevada

absorção, apresentando-se potencialmente visível somente de uma via (EN210) e de algumas habitações na envolvente;

- O **núcleo B** inclui uma área vedada com cerca de 93 ha localizada a ocidente da ribeira de Aravil e entre os cumes de Pescais e Ferrarias, coincidindo com uma área de morfologia suave cujas pendentes se manifestam fundamentalmente inferiores a 6%, observando-se escassas áreas com declives superiores (6 a 20%), circunscritas sobretudo às estremas. É atravessada por várias linhas de drenagem natural da água de carácter torrencial e pouco evidentes no terreno, afluentes da margem direita da ribeira de Aravil, evidenciando-se a barroca do Gonçalão que inclui dois açudes no interior da área vedada. A ocupação atual é dominada por culturas temporárias/forragens pontuadas no limite nascente por um estrato arbóreo muito esparso, no qual se incluem alguns sobreiros e azinheiras, observando-se algumas zonas de matos nas estremas. Da análise visual da paisagem verificou-se que esta área apresenta essencialmente reduzida sensibilidade visual, função da moderada qualidade das ocupações em presença e da elevada a muito elevada absorção, apresentando-se potencialmente visível somente de algumas habitações na envolvente;

- O **núcleo C** inclui uma área vedada com cerca de 80 ha localizada entre o caminho rural de acesso ao núcleo habitacional da herdade do Gonçalão e a ribeira de Gonçalão, coincidindo com uma área de morfologia suave cujas pendentes se manifestam fundamentalmente inferiores a 12%, observando-se algumas áreas com declives superiores (12 a 20%) sobretudo na zona central e estrema poente. É atravessada por várias linhas de drenagem natural da água de carácter torrencial e pouco evidentes no terreno, afluentes da ribeira do Gonçalão. A ocupação atual é dominada por culturas temporárias/forragens pontuadas por alguns exemplares de sobreiro e azinheira, observando-se algumas manchas de matos associadas à rede de drenagem. Da análise visual da paisagem verificou-se que esta área apresenta essencialmente reduzida sensibilidade visual, função da moderada qualidade das ocupações em presença e da elevada absorção, apresentando-se potencialmente visível somente de algumas habitações na envolvente. A área mais suscetível associada à ribeira do Gonçalão, de maior valor cénico e ecológico, não se encontra incluída nas áreas vedadas da Central;

- O **núcleo D** inclui uma área vedada com cerca de 74 ha localizada entre a ribeira do Gonçalão e um afluente da barroca das Caldeirinhas, coincidindo com uma área de morfologia suave a moderada cujas pendentes variam essencialmente entre os 6 e os 12%, observando-se um acentuamento do sector nascente, nos qual os declives excedem com frequência os 12%, mas mantêm-se essencialmente inferiores a 20%. Incluindo uma zona de cabeceira é local de nascente de várias linhas de drenagem natural da água, essencialmente de carácter torrencial e pouco evidentes no terreno, afluentes diretos e indiretos da ribeira do Gonçalão. A ocupação atual circunscreve-se a culturas temporárias/forragens pontuadas por um estrato arbóreo muito disperso, no qual se incluem alguns sobreiros e azinheiras. Da análise visual da paisagem verificou-se que esta área apresenta reduzida sensibilidade visual, função da

moderada qualidade da ocupação em presença e da elevada absorção, apresentando-se potencialmente visível somente de escassas habitações na envolvente.

- O **núcleo E** inclui uma área vedada com cerca de 54 ha localizada entre os núcleos D e F associado ao topónimo Mata de Gonçalão. Coincide com uma área de morfologia suave a moderada cujas pendentes variam essencialmente entre os 6 e os 12%, observando-se um acentuamento do sector nascente, nos qual os declives excedem com frequência os 12%, mas mantêm-se essencialmente inferiores a 20%. Incluindo uma zona de cabeceira é local de nascente de várias linhas de drenagem natural da água de carácter torrencial e pouco evidentes no terreno, afluentes diretos e indiretos da ribeira do Gonçalão A ocupação atual circunscreve-se a culturas temporárias pontuadas por um estrato arbóreo muito dispersos, no qual se incluem alguns sobreiros e azinheiras. Da análise visual da paisagem verificou-se que esta área apresenta reduzida sensibilidade visual, função da moderada qualidade da ocupação em presença e da elevada absorção, apresentando-se potencialmente visível somente de escassas habitações na envolvente.

- O **núcleo F** inclui uma área vedada com cerca de 200 ha localizada entre a ribeira do Gonçalão e a barroca das Caldeirinhas, coincidindo com uma área de morfologia suave cujas pendentes se manifestam fundamentalmente inferiores a 12%, observando-se um acentuamento do sector poente, nos qual os declives excedem com frequência os 12%, mas mantêm-se essencialmente inferiores a 20%. É atravessado por várias linhas de drenagem natural da água de carácter torrencial e pouco evidentes no terreno, evidenciando-se a barroca das Granjinhas e um afluente sem designação que desagua na albufeira da ribeira do Gonçalão, localizada imediatamente a sudeste. A ocupação atual é dominada por culturas temporárias/forragens praticamente sem estrato arbóreo, encontrando-se uma plantação pouco densa de eucaliptos com sobreiros e azinheiras dispersos no limite ocidental do sector nascente. Da análise visual da paisagem verificou-se que esta área apresenta reduzida sensibilidade visual, função da moderada qualidade da ocupação dominante em presença e da elevada absorção, apresentando-se potencialmente visível somente de algumas habitações na envolvente.

- Por fim, a **Subestação**, com uma área prevista de 1,4 ha (incluindo a área reservada para o Parque de Baterias), localiza-se junto ao limite sudoeste do núcleo F, numa área de morfologia suave, cujas pendentes não excedem os 12%. Coincide com uma área de culturas temporárias/forragens sem estrato arbóreo, de moderada qualidade e reduzida sensibilidade visual, função da elevada absorção, manifestando-se potencialmente visível somente de habitações isoladas na envolvente. No Quadro 7.49 a Quadro 7.51 encontram-se sistematizadas as características da paisagem descritas para cada área de implementação da Central Solar Fotovoltaica.

Quadro 7.49 - Quantificação do uso do solo presente nas diferentes áreas de intervenção

ÁREA	OCUPAÇÃO DO SOLO– ÁREAS (ha)					
	Matos	Eucaliptal	Culturas temporárias/pastagens	Montado	Linhas de água	Áreas artificializadas
Central Solar Total	8	24	492	0,023	5	3
Núcleo A	1,7	0,01	28,7	0	0	0
Núcleo B	1,9	0,5	86,5	0,02	3,45	0,01
Núcleo C	3,9	0	75,5	0	0,3	0,3
Núcleo D	0	0,05	73,5	0,003	0,4	0,04
Núcleo E	0,5	0	53,2	0	0,2	0,03
Núcleo F	0,2	23,3	173,6	0	0,8	2,6
Subestação	0	0	1,4	0	0	0

Quadro 7.50 - Quantificação das diferentes classes dos parâmetros Qualidade, Absorção e Sensibilidade Visual nos diferentes núcleos da Central

Central Solar	QUALIDADE VISUAL- ÁREAS (ha)		
	Reduzida	Moderada	Elevada
Total	23,7	505,9	1,8
Núcleo A	0	30,4	0
Núcleo B	0	90,8	1,7
Núcleo C	0	79,9	0
Núcleo D	0	74,07	0,07
Núcleo E	0	53,9	0
Núcleo F	23,7	176,8	0,07

CORREDOR	ABSORÇÃO VISUAL- ÁREAS (ha)			
	Reduzida	Moderada	Elevada	Muito elevada
Total	0	18,0	417,7	95,8
Núcleo A	0	11,5	12,2	6,7
Núcleo B	0	4,6	35,4	52,5
Núcleo C	0	1,9	76,9	1,2
Núcleo D	0	0	69,5	4,7
Núcleo E	0	0	53,7	0,2
Núcleo F	0	0	170,0	30,5

CORREDOR	SENSIBILIDADE VISUAL- ÁREAS (ha)		
	Reduzida	Moderada	Elevada
Total	511,5	19,7	0
Núcleo A	18,9	11,5	0
Núcleo B	86,2	6,3	0
Núcleo C	78,0	1,9	0
Núcleo D	74,1	0	0
Núcleo E	53,9	0	0
Núcleo F	200,4	0	0

Quadro 7.51 - Síntese da caracterização das áreas de intervenção

Núcleos Central Solar	Declives dominantes	Ocupações dominantes	Qualidade	Absorção	Sensibilidade
Núcleo A	3 a 20%	Culturas temporárias + exemplares de sobro e azinho disperso 23 arvores adultas e 31 jovens	Moderada	Moderada a muito elevada	Reduzida a moderada
Núcleo B	3 a 12%	Culturas temporárias + exemplares de sobro e azinho disperso 14 arvores adultas e 48 jovens	Moderada a elevada	Moderada a muito elevada	Reduzida a moderada
Núcleo C	3 a 12%	Culturas temporárias + exemplares de sobro e azinho disperso 8 arvores adultas e 105 jovens	Moderada	Moderada a muito elevada	Reduzida a moderada
Núcleo D	6 a 20%	Culturas temporárias + exemplares de sobro e azinho disperso 2 arvores adultas e 102 jovens	Moderada a elevada	Elevada a muito elevada	Reduzida
Núcleo E	6 a 20%	Culturas temporárias + exemplares de sobro e azinho disperso 1 arvore adulta e 43 jovens	Moderada	Elevada a muito elevada	Reduzida
Núcleo F	3 a 12%	Culturas temporárias + eucaliptal + exemplares de sobro e azinho disperso 8 arvores adultas e 43 jovens	Reduzida a elevada	Elevada a muito elevada	Reduzida

Quadro 7.52 - Área de intervenção por classe de declive

Área	ÁREA (ha) POR CLASSE DE DECLIVES (%)					
	< 3	[3-6[	[6-12[	[12-20[	[20-30[	[30-50[
Total	45	146	233	95	12	0,4
Núcleo A	2,9	8,1	11,9	7,0	0,5	0
Núcleo B	8,9	30,0	37,8	14,1	1,6	0,04
Núcleo C	7,4	21,9	38,8	10,5	1,1	0,2
Núcleo D	2,9	14,1	34,4	20,2	2,5	0
Núcleo E	1,7	12,0	18,7	17,2	4,1	0,2
Núcleo F	21,1	59,7	91,5	26,2	1,9	0,02

Verifica-se assim que a Central Solar interfere sobretudo com áreas de reduzida sensibilidade visual, função do moderado valor cénico da ocupação dominante – culturas temporárias/forragens - e da elevada absorção visual, prevendo-se potencialmente visível somente de algumas habitações isoladas na envolvente.

No que se refere às **alterações promovidas pela implementação do projeto**, verifica-se que as áreas de intervenção manifestam um declive suave, com pendentes, regra geral, inferiores a 12% (81%), identificando-se zonas localizadas com pendentes que ascendem somente aos 20% (17%) e, residualmente, aos 30% (1,9%).

Da análise do layout da Central, verifica-se que as componentes de projeto que exigem a implementação de plataformas, implicando **alterações na morfologia do terreno** (subestação, parque de baterias e postos de transformação), se localizam, regra geral, estrategicamente nas áreas de pendentes inferiores a 12%, determinando movimentações pouco relevantes e localizadas. Os estaleiros coincidem com pendentes mais acentuadas, que ascendem aos 20 e 30%, sugerindo-se a sua relocalização, de modo a evitar movimentações do terreno mais expressivas.

A principal componente de projeto - mesas de suporte dos módulos fotovoltaicos –adapta-se à morfologia da área de intervenção, não exigindo a criação de plataformas, apenas fundações para os apoios, não se prevendo assim alterações relevantes na topografia atual.

Prevê-se assim que os impactes estruturais e visuais associados à alteração da morfologia natural do terreno se assumam globalmente **negativos**, **diretos**, de **incidência local**, **certos**, **permanentes**, **reversíveis** e **imediatos**, de **magnitude reduzida** e **pouco significativos**, sobretudo se os estaleiros forem relocalizados para zonas de pendentes mais suaves.

Relativamente à **afetação da atual ocupação do solo**, verifica-se que as diferentes áreas de intervenção se encontram dominadas por culturas temporárias/forragens, não se prevendo, na generalidade, a afetação de vegetação com valor cénico e/ou ecológico.

Verifica-se, no entanto, uma afetação de sobreiros e azinheiras dispersos, tendo-se quantificado uma afetação a rondar os 57 indivíduos de um total 4490 exemplares identificados na área de intervenção e envolvente imediata, sendo que destes 457, apenas 56 árvores são adultas.

Importa ainda referir que as linhas de água presentes na área de implantação da Central Fotovoltaica, são sobretudo de pequena dimensão e de carácter torrencial, sendo a vegetação ripícola esparsa ou composta por juncáceas e ciperáceas. Pontualmente estão presentes borrazeiras-pretas (*Salix atrocinerea*) ou choupos-brancos (*Populus alba*), mas as componentes de projeto salvaguardaram o respetivo domínio hídrico, salvaguardando estas áreas comummente associadas a uma maior diversidade de vegetação.

Tendo em conta o exposto, considera-se que os impactes estruturais e visuais associados à afetação da atual ocupação do solo/vegetação se assumem **negativos**, **diretos**, de **incidência local**, **certos**, **permanentes, irreversíveis** e **imediatos**, de **magnitude reduzida a moderada, mas pouco significativos,** dado que num raio de 1,5 km na envolvente da Central existem cerca de 550 ha de montados e florestas das espécies arbóreas afetadas, sendo a afetação prevista residual.

Para a **avaliação da intrusão visual** promovida pela Central Solar, foi gerada a bacia visual dos painéis fotovoltaicos e subestação, tendo em conta a altura prevista para estas estruturas (**DESENHOS 24 e 25** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**), de forma a avaliar que núcleos serão visíveis, analisando, de acordo com a distância a que se encontram, a magnitude da intrusão visual a que estão sujeitos. A análise mencionada foi sistematizada no Quadro 7.537.54.

Quadro 7.537.54 - Análise das visibilidades da Central Fotovoltaica e Subestação

Focos de observadores	Visibilidades e distância			
	<750 (m)	750 – 1.500 (m)	1.500 – 3.000 (m)	Não visível
Observadores Permanentes				
Habitações isoladas				
Casa da Praça			Núcleos A, B e C	Núcleos D a F e SE
Couto das Amoreiras	Núcleo F	Núcleo B e C	Núcleo D e E e SE	Núcleo A
Ferrarias		Núcleo D	Núcleo C e E	Núcleo A, B e F e SE
Herdade de Santo António	Núcleo B e C	Núcleo A, D, E e F	SE	
Herdade do Gonçalão	Núcleo C	Núcleo A, D, E e F		Núcleo B e SE
Lomba do Botelho			Núcleo A e B	Núcleos C a F e SE
Mascarenhas			Núcleo A	Núcleos B a F e SE
Monte da Carvalha		Núcleo D e F e SE		Núcleos A, B, C e E
Monte da Barragem do Gonçalão	Núcleo D e E	Núcleo B, C e F		Núcleo A e SE
Monte do Calqueira			NúcleoS A e B	Núcleos C a F e SE
Pardinhos			Núcleo F e SE	Núcleos A a E
Pescaz			Núcleo A	Núcleos B a F e SE

Focos de observadores	Visibilidades e distância			
	<750 (m)	750 – 1.500 (m)	1.500 – 3.000 (m)	não visível
Quinta da Fonte do Urso				Núcleos A a F e SE
Quinta dos Abrunheiros			Núcleos D a F e SE	Núcleos A a C
SD Zebros			Núcleo A	Núcleos B a F e SE
SD8			Núcleo A	Núcleos B a F e SE
Observadores temporários				
Pontos de interesse				
Anta dos Caturros	Núcleo A	Núcleo B	Núcleo C	Núcleos D, E e F e SE
Vias				
EN240			Núcleo A	Núcleos B a F e SE

SE – Subestação

Da análise da intrusão visual exposta na tabela anterior, verifica-se que a Central Solar proposta não será visível de nenhum aglomerado populacional. A povoação mais próxima – Ladoeiro – localiza-se a mais de 3000 m, distância a que este tipo de elemento não se considera percetível com nitidez. Verifica-se também que:

- Apenas 1 ponto de interesse se localiza na envolvente – Anta dos Caturros, não se prevendo exposto aos núcleos D, E e F, mas afigurando-se sujeito a uma intrusão visual moderada induzida pelo núcleo B e elevada pelo núcleo A;

- Das 16 habitações isoladas/instalações agrícolas na envolvente, apenas 1 não apresenta visibilidade, 4 encontram-se potencialmente sujeitas a uma intrusão visual elevada, 2 a uma intrusão visual moderada e as restantes 9 a uma intrusão visual reduzida.

- Apenas 1 via rodoviária se localiza na envolvente – N240, prevendo-se potencialmente exposta apenas ao núcleo A, mas a uma distância (>1500m) a que a Central, se visível, implica apenas uma intrusão visual reduzida.

A Subestação será visível apenas de 5 focos de observadores, quatro a mais de 1.500 m, distância a que esta estrutura implicará apenas uma intrusão visual reduzida. Induzirá somente uma intrusão visual moderada para a habitação isolada designada Monte da Carvalha.

No Quadro 7.55 apresenta-se a síntese da intrusão visual gerada por cada um dos núcleos de implantação da Central.

Quadro 7.55 - Síntese da análise da Intrusão Visual da Central Fotovoltaica

ÁREA	INTRUSÃO VISUAL				TOTAL
	SEM VISIBILIDADE	REDUZIDA	MODERADA	ELEVADA	
Área total	1+0+0	9+0+1	2+0+0	4+1+0	16+1+1

Núcleo A	7+0+0	7+0+1	2+0+0	0+1+0	
Núcleo B	10+0+1	3+0+0	2+1+0	1+0+0	
Núcleo C	10+0+1	2+1+0	2+0+0	2+0+0	
Núcleo D	9+1+1	2+0+0	4+0+0	1+0+0	
Núcleo E	10+1+1	3+0+0	2+0+0	1+0+0	
Núcleo F	9+1+1	2+0+0	4+0+0	1+0+0	
SE	11+1+1	4+0+0	1+0+0	0+0+0	
Habitações isoladas + pontos de interesse + vias					

Da análise anterior conclui-se que a maioria dos focos de observadores não apresenta visibilidade ou se encontra a uma distância a que a Central Solar induzirá uma intrusão visual reduzida (63%). Não são afetadas visualmente povoações e apenas um ponto de interesse e uma via rodoviária apresentam potencial visibilidade.

Analisando os diferentes núcleos de implantação, verifica-se que o mais visível é o núcleo A, assumindo-se este também como o indutor de uma intrusão visual mais gravosa. Seguem-se os núcleos 4 e 6.

Importa referir que a cartografia de análise que permitiu identificar os pontos de observação afetados é gerada para a situação mais desfavorável, não distinguindo as áreas visíveis na totalidade das parcialmente visíveis e não tendo em conta as características da envolvente de cada um dos pontos de observação, isto é, a presença de obstáculos visuais (ocupação do solo). Tendo em conta que na envolvente existem manchas arbóreas com densidade e volume suficientes para se assumirem como obstáculos ao alcance visual, prevê-se que a visibilidade real seja inferior à prevista na cartografia.

Da análise da visibilidade conclui-se assim que a Central Solar Fotovoltaica implica uma intrusão visual fundamentalmente reduzida, prevendo-se assim impactes visuais **negativos** globalmente certos, **locais**, **permanentes**, **reversíveis** (no caso de desativação), de **magnitude reduzida** e **pouco 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.

Quadro 7.56 - Qualidade Visual (Central)

ÁREAS (HA)	**QUALIDADE VISUAL – ÁREA (HA)**			**TOTAL**
	REDUZIDA	**MODERADA**	**ELEVADA**	
Área de influência visual da Central (buffer de 3 km)	1174 ha	3871 ha	2266 ha	**ha**
Bacia Visual Central Solar (total)	669 ha 15%* 57%**	2617 ha 60%* 68%**	1082 ha 25%* 48%**	**4368 ha 60%*** **

ÁREAS (HA)	QUALIDADE VISUAL – ÁREA (HA)			TOTAL
	REDUZIDA	MODERADA	ELEVADA	
Bacia Visual núcleo A	209 ha 15%* 18%**	1093 ha 75%* 28%**	150 ha 10%* 7%**	**1452 ha 20%***
Bacia Visual núcleo B	280 ha 21%* 24%**	843 ha 63%* 22%**	210 ha 16%* 9%**	**1333 ha 18%***
Bacia Visual núcleo C	300 ha 22%* 26%**	856 ha 64%* 22%**	191 ha 14%* 8%**	**1347 ha 18%***
Bacia Visual núcleo D	201 ha 11%* 17%**	1119 ha 62%* 29%**	486 ha 27%* 21%**	**1806 ha 25%***
Bacia Visual núcleo E	183 ha 16%* 16%**	812 ha 69%* 21%**	176 ha 15%* 8%**	**1171 ha 16%***
Bacia Visual núcleo F	158 ha 20%* 13%**	454 ha 57%* 12%**	189 ha 23%* 8%**	**801 ha 11%***

*percentagem relativamente a área total da Bacia
** percentagem relativa a área total da classe na área de estudo
*** percentagem relativamente a área total da área de estudo

Da análise das áreas afetadas visualmente pela presença da Central Solar Fotovoltaica, verifica-se que a sua bacia visual total abrange cerca de 60% da sua área de influência visual e integra uma maior proporção de áreas incluídas na classe de moderada qualidade visual, refletindo a sua localização numa paisagem marcada por uma ocupação extensiva que não se evidencia pelo valor cénico – culturas temporárias/pastagens.

A classe elevada é afetada em apenas 25%, mas verifica-se uma interferência com praticamente metade da área incluída nesta classe na área de influência visual da Central.

A classe reduzida evidencia-se como a menos afetada visualmente, correspondendo apenas a 15% da bacia visual, função da menor representatividade desta classe na envolvente da Central Solar.

Relativamente às seis áreas de implantação, verifica-se que as bacias integram na generalidade cerca de 20% da área em análise, sendo o núcleo D o mais abrangente e também o que afeta maiores áreas incluídas nas classes de elevada qualidade visual, seguindo-se o núcleo B.

Perante o enunciado, considera-se que a implantação da Central Solar implica a degradação visual de uma área pouco representativa de elevado valor cénico, determinando uma redução da integridade visual de magnitude tendencialmente reduzida e pouco significativa.

Por fim, no que se refere à interferência das componentes de Projeto com áreas classificadas, verifica-se que a Reserva da Biosfera Transfronteiriça Tejo /Tajo Internacional é abrangida praticamente pela totalidade da área de estudo, encontrando-se excluída desta reserva apenas

a estrema poente, correspondente à envolvente da subestação de Castelo Branco, local de ligação do projeto à rede elétrica nacional.

A Reserva da Biosfera, classificada em 2016 pela UNESCO, distingue-se " pela presença de pastagens e culturas de sequeiro, montados e florestas de azinho, sobro e carvalho-negral e pela presença de vegetação ribeirinha, ocupações que servem de habitat para um vasto conjunto de aves, entre as quais existem várias com estatuto de conservação.

A paisagem da área de estudo manifesta um mosaico onde ainda se observam com frequência as ocupações referidas, embora já fortemente intercalado por expressivas manchas de floresta de produção, assumindo-se mais intacto na zona a nascente do rio Ponsul, sobretudo no sector norte.

A área de estudo abrange esta área classificada em apenas 9% da sua área total, verificando-se que, apesar de abranger em 56% da sua área as ocupações referidas, estas correspondem apenas a 19% das presentes na área classificada em território nacional.

No que se refere às componentes de projeto, verifica-se que a Central Solar interfere diretamente com esta área classificada, e a linha elétrica se desenvolve na generalidade do seu traçado no seu interior. Contudo, é importante referir que a Linha não coloca em causa a permanência das ocupações referidas, apenas poderá interferir com a avifauna, e a Central Solar coincide com uma área dominada pelas culturas temporárias de regadio e matos (ou seja, não as ocupações acima identificadas e que caracterizam esta área).

Segundo o descritor Biodiversidade, a área da Central sobrepõe-se a uma área crítica para aves de rapina e, na estrema norte, a uma área muito crítica para aves estepárias, embora das 68 espécies de aves observadas apenas três tenham estatuto de ameaça: abutre-preto, o cuco-rabilongo e a cegonha-preta.

As áreas agrícolas afetadas pela implantação da Central, apesar de potencialmente favoráveis na região à ocorrência de aves estepárias, por serem zonas mais abertas, na área intervencionada não correspondem a áreas de pseudo estepe, logo não são utilizadas enquanto áreas de alimentação para diversas espécies de aves estepárias com potencial ocorrência na zona. Contudo, considera-se que a perda deste biótopo na área da central fotovoltaica representa a perda de áreas de alimentação de águia-imperial (Aquila adalberti) e águia-real (Aquila chrysaetos), implicando um impacte negativo de magnitude moderada e significativo no que se refere à perda de lugar de alimento para a avifauna, mas pouco significativo no que se refere à afetação da ocupação do solo em presença (culturas temporárias de sequeiro e regadio) que não apresentem relevância cénica ou ecológica.

No que diz respeito às funções das Reservas da Biosfera como laboratórios vivos, onde se desenvolvem como funções principais, a conservação de paisagens, ecossistemas e espécies e o desenvolvimento sustentável a nível social, económico, cultural e ecológico; atuando como plataformas de investigação, monitorização, educação e sensibilização, é importante referir que, no caso da Central Solar, a área intervencionada corresponde a uma área degradada pela intensa exploração agrícola, localizada num local remoto e no interior de uma propriedade vedada, sem acesso por parte da população, não se considerando que cumpra atualmente os objetivos/funções referidas.

Concluída a análise dos diferentes parâmetros selecionados para avaliação dos impactes visuais e estruturais potencialmente induzidos pelo empreendimento em estudo, apreende-se que a Central Solar proposta:

- Não implica alterações relevantes na morfologia do terreno, dada a topografia genericamente suave das áreas de intervenção;
- Coincide fundamentalmente com uma área vocacionada para as culturas temporárias/forragens, não implicando a afetação relevante de vegetação com valor cénico e/ou ecológico, à exceção de alguns exemplares de sobreiro e azinheira disperso, mas sobretudo jovens;
- Implica uma intrusão visual fundamentalmente reduzida e não se prevê visível de nenhum aglomerado populacional;
- Não interfere de forma relevante com o valor do território, promovendo uma degradação visual da paisagem de magnitude tendencialmente reduzida e pouco significativa.

Com base no exposto, considera-se assim que os impactes estruturais e visuais decorrentes da implementação da Central Solar se assumem **negativos**, **diretos, locais**, **certos**, **imediatos**, **irreversíveis** e **permanentes,** no caso de não ser desativada, de **magnitude reduzida** e **pouco significativos**, podendo ainda ser minimizados e compensados através do projeto de integração paisagística, cujo plano preliminar se encontra em anexo.

PROJETO DA LINHA ELÉTRICA 220 KV (LCFB.CB) – ESTUDO PRÉVIO

No âmbito do presente projeto está prevista uma Linha Elétrica a 220 kV de ligação à Rede Elétrica de Serviço Público na subestação de Castelo Branco.

No que se refere às suas **características visuais**, prevê-se que esta estrutura seja na totalidade aérea, apresente uma extensão total de cerca de 33 km e 24 apoios (mais dois pórticos), cuja altura útil varia essencialmente entre os 31 e os 43 m.

No que se refere às **características da paisagem** atravessada, a Linha em estudo desenvolve-se no sector sul da área de estudo, percorrendo os vales e interflúvios das ribeiras do Vale Ferreiro e de Vidigal e do rio Ponsul, na zona dos cumes de Monte Grande e Alcaide, contornando a cidade de Castelo Branco, a sul, e atravessando a cumeada Castelo Branco – Olelas, na zona do cume de Belo.

No troço até ao alinhamento com o cume de Terra Negra (Vértice 6), a Linha interfere essencialmente com zonas de montado, intercaladas por algumas manchas de matos e parcelas de culturas temporárias e pastagens, estas últimas sobretudo associadas ao vale da ribeira do Vale Ferreiro e dos seus afluentes. Neste troço interfere essencialmente com áreas de moderada e reduzida sensibilidade visual, função da moderada a elevada qualidade das ocupações em presença, face a uma absorção elevada a muito elevada.

Atravessa posteriormente uma zona dominada por matos pontuados de alguns povoamentos de produção (eucalipto, pinheiro manso e sobro) sensivelmente até ao cume de Monte Grande (Vértice 7), globalmente de reduzida sensibilidade visual, dada a reduzida a moderada qualidade das ocupações dominantes e da elevada a muito elevada absorção visual.

Após o cume de Monte Grande (Vértice 7), o traçado atravessa novamente uma paisagem dominada pelos montados de sobro e azinho até à ribeira de Ponsul (Vértice 8), ocupações de elevada qualidade visual que, face à absorção elevada a muito elevada se traduzem numa sensibilidade tendencialmente moderada.

No atravessamento da ribeira de Ponsul (Vértice 8 a 9) interfere com culturas temporárias, percorrendo posteriormente um território dominado pelas florestas de eucalipto, sensivelmente até ao cume de Maxiais (Vértice 16). Na zona de vale interfere ainda com uma área de moderada sensibilidade, associada ao valor cénico do vale e da ocupação que o reveste, percorrendo posteriormente novamente uma paisagem de reduzida sensibilidade visual promovida pela predominância de uma ocupação monoespecífica de reduzido valor cénico, numa área pouco exposta aos observadores (absorção elevada a muito elevada).

A partir do vértice 16 até à subestação de Castelo Branco, a Linha atravessa um mosaico agroflorestal dominado por matos, pinhais e povoamentos de eucalipto, atravessando a área industrial da cidade referida numa zona ainda não vocacionada a este uso. Neste troço a variabilidade na qualidade e absorção implicam que o traçado interfira com áreas de diferentes sensibilidades, evidenciando-se como mais suscetível o troço entre os vértices 16 e 20, pela maior presença de ocupações de moderada e elevada qualidade visual e, sobretudo, pela maior exposição visual aos focos de observadores na envolvente.

Quadro 7.57 - Quantificação das diferentes das ocupações nos corredores propostos para a Linha Elétrica

LINHA	OCUPAÇÃO DO SOLO							
	ÁREAS AGRÍCOLAS	OLIVAL	SOBRO E AZINHO	EUCALIPTAL	PINHAL	MATOS	ÁREAS ARTIFICIALIZADAS	LINHAS E PLANOS DE ÁGUA
Traçado (m)	3412	0	Floresta: 614 Montado: 5970 Plantação: 838	8904	Bravo: 1385 Manso: 1765	7735	609	1255
Faixa de proteção (ha)	15	0,05	Floresta: 3 Montado: 27 Plantação: 4	40	Bravo: 6 Manso: 8	35	3	6

Quadro 7.58 - 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
Traçado (m)	9266	12852	10921
Faixa de proteção (ha)	42	58	49
CORREDOR	**ABSORÇÃO VISUAL- ÁREAS (ha)**			
	Reduzida	**Moderada**	**Elevada**	**Muito elevada**
Traçado (m)	402	2716	164666	13456
Faixa de proteção (ha)	2	12	75	60
CORREDOR	**SENSIBILIDADE VISUAL- ÁREAS (ha)**		
	Reduzida	**Moderada**	**Elevada**
Traçado (m)	20895	11398	746
Faixa de proteção (ha)	94	51	3



Fotografia 7.3 - Área de desenvolvimento da Linha em estudo sensivelmente entre os vértices 15 e 16, na proximidade do cume de Belo



Fotografia 7.4 - Área de desenvolvimento da Linha em estudo sensivelmente entre os vértices 5 e 6, a sul do cume de Altos

Da análise anterior, conclui-se que a Linha proposta atravessa essencialmente matos, florestas e montados de sobro e azinho e eucaliptal, interferindo com áreas de qualidade variável, com prevalência da classe moderada, que face à elevada a muito elevada absorção visual dominante, se traduzem em áreas de sensibilidade essencialmente reduzida a moderada, com 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 a moderada não implicará **alterações** relevantes **na morfologia do terreno**. Apenas o troço entre os vértices 10 e 15 coincide com uma zona de pendentes mais acentuadas (superiores a 30%), associada à vertente ocidental do rio Ponsul, prevendo-se um risco associado à maior suscetibilidade à erosão desta área, mas considera-se que, se tomadas as medidas de minimização adequadas, a afetação não se traduzirá em impactes visuais e estruturais com significância. Sugere-se a recuperação imediata da área intervencionada, para que não persistam áreas destituídas de vegetação, mais suscetíveis aos agentes de meteorização.

No que se refere à **afetação de vegetação** verifica-se que, embora a Linha atravesse áreas de elevada qualidade visual associadas a ocupações de elevado valor cénico e/ou ecológico (montados e floresta de sobro e azinho), a afetação pelos apoios será localizada, não inviabilizando a manutenção da vegetação nas áreas adjacentes. Acresce que, dado o caracter pontual da interferência desta estrutura com o terreno, será possível evitar também, na implementação dos apoios, a interferência com os exemplares arbóreos nas áreas em que a densidade o permita, mantendo-se a integridade visual da paisagem.

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 algumas das ocupações dominantes com estrato arbóreo presentes na área de estudo, são constituídas por espécies de crescimento lento, compatíveis com esta servidão (pinhal de pinheiro-manso e floresta e montado de sobro e azinho), 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 assim que os impactes estruturais e visuais associados à alteração da morfologia natural e à afetação da ocupação atual do solo se assumam **negativos**, **certos**, **locais**, **permanentes**, **reversíveis**, de **magnitude reduzida** e **pouco significativos**.

Para a avaliação da **intrusão visual** promovida pela Linha Elétrica foi gerada a sua bacia visual (ver **DESENHO 26** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**), tendo em conta a altura média prevista para os apoios e a altura média de um observador, analisando, de acordo com a distância a que os focos de observadores se encontram do traçado, a magnitude da intrusão visual a que estão sujeitos. A análise mencionada foi sistematizada no Quadro 7.59.

Quadro 7.59 - Análise das visibilidades da Linha Elétrica

FOCOS DE OBSERVADORES	VISIBILIDADES E DISTÂNCIA			
	<500(m)	500 – 1000 (m)	1000 – 3.000 (m)	não visível
OBSERVADORES PERMANENTES				
AGLOMERADOS POPULACIONAIS				
Alto da Ribeira da Seta	LE			
Benquerenças			LE	
Castelo Branco			LE	
Maxiais		LE		
Taberna Seca			LE	
Vale do Ponsul			LE	
HABITAÇÕES ISOLADAS				
Carreira de Tiro			LE	
Casal dos Trunqueirões		LE		
Caseta dos Maxiais	LE	LE		
Couto da Líria				LE
Couto das Amoreiras			LE	
Couto das Pernadas				LE
Ferrarias				LE
Herdade de Santo António			LE	
Herdade do Gonçalão			LE	
Lomba do Velho			LE	
Lomba Penedo Gordo 1			LE	
Lomba Penedo Gordo 2				LE
Lomba Penedo Gordo 3				LE
Lomba Penedo Gordo 4				LE
Lomba Penedo Gordo 5				LE
Lomba Penedo Gordo 6				LE
Mascarenhas				LE
Medronhal 1			LE	
Medronhal 2			LE	
Medronhal 3			LE	
Moinho do Vento			LE	
Monte da Carvalha		LE		
Monte da Barragem do Gonçalão				LE

FOCOS DE OBSERVADORES	VISIBILIDADES E DISTÂNCIA			
	<500(m)	500 – 1000 (m)	1000 – 3.000 (m)	não visível
Monte da Granja	LE			
Monte do Barata			LE	
Monte do Cagavaio				LE
Monte do Canafixal			LE	
Monte do Forninho do Bispo				LE
Monte do Rei				LE
Monte do Vale Longo		LE		
Monte do Zeferino				LE
Monte dos Cancelos			LE	
Monte dos Marmelitos			LE	
Monte Escrivão			LE	
Monte Grande			LE	
Monte Magro			LE	
Monte Negrete			LE	
Monte Pezais 1			LE	
Monte Pezais 2			LE	
Monte Pezais 3			LE	
Monte Silveiro 1		LE		
Monte Silveiro 2	LE			
Pardinhos			LE	
Penedo Gordo			LE	
Queijeira Velha				LE
Quinta da Fonte do Urso			LE	
Quinta dos Abrunheiros		LE		
Quintas do Gramozinho			LE	
Sapateiro 1			LE	
Sapateiro 2			LE	
Sapateiro 3			LE	
SD Seta 1			LE	
SD Seta 2			LE	
SD Seta 3			LE	
SD Zebros				LE
SD 1	LE		LE	
SD 2				LE
SD 3				LE
SD 4	LE			
SD 5	LE			

FOCOS DE OBSERVADORES	VISIBILIDADES E DISTÂNCIA			
	<500(m)	500 – 1000 (m)	1000 – 3.000 (m)	não visível
SD 6		LE		
SD 7				LE
SD 8			LE	
SD 9			LE	
SD 10			LE	
SD 11			LE	
Tapada dos Frades			LE	
Vale de Gagos 1	LE			
Vale de Gagos 2	LE			
OBSERVADORES TEMPORÁRIOS				
PONTOS DE INTERESSE				
Arte Rupestre de Chanfardões			LE	
Capela de S. Martinho			LE	
Cascata da Sr.ª de Mercoles				LE
Lago dos Nenúfares	LE			
Necrópole de Chanfardões				LE

Da análise da intrusão visual exposta na tabela anterior, verifica-se que a Linha Elétrica proposta:

- Não será visível de 19 das 69 habitações isoladas e de 2 dos 5 pontos de interesse presentes na sua área de influência visual;
- Será visível a uma distância superior a 1.500 m, implicando uma intrusão visual reduzida, de 4 aglomerados populacionais (Benquerenças, Castelo Branco, Taberna Seca e Vale do Ponsul), de 36 habitações isoladas e2 pontos de interesse (Arte Rupestre de Chanfardões e Capela de S. Martinho);
- Será visível a uma distância entre os 750 e os 1.500 m, implicando uma intrusão visual moderada, de 1 aglomerado populacional – Maxiais e de 6 habitações isoladas (ver tabela);
- Será visível a uma distância inferior a 500 m, implicando uma intrusão visual elevada, de 1 aglomerado populacional – Alto da Ribeira da Seta, de 8 habitações isoladas (ver tabela) e de 1 ponto de interesse (Lagoa dos Nenúfares).

No quadro seguinte apresenta-se a síntese da intrusão visual gerada pela Linha Elétrica.

Quadro 7.60 - Síntese da análise da Intrusão Visual da Linha Elétrica

Bacia Visual Linha	Intrusão Visual				Total
	Sem visibilidade	Reduzida	Moderada	Elevada	
	0+19+2	4+36+2	1+6+0	1+8+1	6+69+5
	26,0%	53,5%	9,0%	12,5%	100%

Aglomerados populacionais+habitações isoladas+pontos de interesse

Da análise anterior conclui-se que a maioria dos focos de observadores não apresenta visibilidade (26%) ou se encontra a uma distância a que a Linha induzirá uma intrusão visual reduzida (53,5%). No máximo apenas cerca de 12,5% dos observadores se preveem potencialmente sujeitos a uma intrusão visual elevada, sendo que destes a maioria são habitações isoladas.

Acresce que a cartografia de análise que permitiu identificar os pontos de observação afetados é gerada para a situação mais desfavorável, não tendo em conta as características da envolvente de cada um dos pontos de observação, isto é, a presença de obstáculos visuais que poderão determinar que a visibilidade prevista na cartografia na realidade não ocorra, e ainda a presença de estruturas semelhantes no ambiente visual, determinando que os apoios propostos impliquem somente um acréscimo da intrusão visual existente, e não uma nova intrusão visual. Tendo como base este pressuposto, foram analisadas as bacias visuais dos aglomerados e pontos de interesse potencialmente sujeitos a uma intrusão visual moderada a elevada, tendo-se verificado que:

- O aglomerado de **Alto da Ribeira das Setas** apresenta visibilidade para a Linha numa zona já comprometida visualmente pela presença da subestação e duas LMAT existentes (FR.CC1 e FR.FDA), localizadas num plano mais próximo, pelo que se prevê que a Linha proposta se assuma apenas como um ligeiro acréscimo na intrusão visual existente;

- **Maxiais**, embora apresente algumas habitações a maior proximidade da Linha num local de elevada amplitude visual, a maioria do aglomerado populacional encontra-se a mais de 1000 m, distância a que a intrusão visual se prevê reduzida;

- O ponto de interesse **Lagoa dos Nenúfares** apresenta a visibilidade muito condicionada pela ocupação do solo. Na sua envolvente direta existem manchas arbóreas (eucaliptal) com capacidade para se assumirem como obstáculo ao alcance visual, afigurando-se que a Linha, se visível, o seja apenas de forma intermitente, implicando uma intrusão visual reduzida.

Da análise da visibilidade conclui-se assim que a Linha Elétrica a 220 kV implica uma intrusão visual fundamentalmente reduzida ou um acréscimo na intrusão visual existente, prevendo-se assim impactes visuais **negativos** globalmente certos, **locais**, **permanentes**, **reversíveis** (no caso de desativação), de **magnitude reduzida** e **pouco 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 da Linha Elétrica, ou seja, as áreas de elevado vaalor cénico que poderão sofrer um decréscimo da sua qualidade ao manifestarem-se expostas à nova intrusão visual introduzida no território. Esta análise encontra-se sintetizada no Quadro 7.61.

Quadro 7.61 - Quantificação das classes de qualidade visual afetadas indiretamente pela Linha Elétrica

Áreas (ha)	Qualidade Visual – Área (ha)			Total
	reduzida	Moderada	Elevada	
Área de influência visual da Linha (buffer de 3 km)	6758 ha	7423 ha	8342 ha	**22523 ha**
Bacia visual da Linha	4938 ha 29%* 73%**	5356 ha 31%* 72%**	6828 ha 40%* 77%**	**17122 ha** **76%***

*percentagem relativamente a área total da Bacia;

** percentagem relativa a área total da classe na área de estudo;

*** percentagem relativamente a área total da área de estudo.

Da análise das áreas afetadas visualmente pela presença da Linha Elétrica, verifica-se que a sua bacia visual abrange 76% da sua área de influência visual e integra uma maior proporção de áreas incluídas na classe de elevada qualidade visual, refletindo o desenvolvimento do traçado numa paisagem marcada pela presença de ocupações e situações fisiográficas de elevado valor cénico. A classe elevada é afetada em 40% da bacia, implicando a afetação de 77% das áreas incluídas nesta classe presentes na área de influência visual dos apoios. A segunda classe mais afetada é a moderada, correspondendo a 31% da bacia visual e a 72% desta classe na área de estudo da Linha.

Perante o exposto e tendo em conta que: 1) 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, 2) mas 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, considera-se que a Linha Elétrica preconizada implicará uma degradação visual de magnitude 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 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.

7.14.4.3 Fase de desativação

Na fase de desativação prevê-se que o desmantelamento apresente impactes semelhantes aos esperados para a fase de construção.

A desativação da Central Fotovoltaica e respetiva Linha Elétrica, com remoção da totalidade das estruturas e materiais associados e adequada recuperação paisagística, implicará, pela eliminação deste elemento exógeno do território, um impacte positivo.

7.14.5 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														
Presença de elementos estranhos ao ambiente visual: Estaleiro, materiais, máquinas, entre outros	AGI 1 a AGI 25	-	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 3, AGI 8, AGI 14, AGI15	-	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 postos de transformação, na criação e beneficiação de acessos e na execução das valas para colocação de cabos elétricos	AGI6, AGI9, AGI10, AGI13	-	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: painéis, acessos, postos de transformação e subestação	AGI4 a AGI15	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	-	-
Distúrbios visuais e funcionais gerados pela implantação, montagem e construção das diversas componentes da linha elétrica	AGI16, AGI17	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	-	-

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS	CLASSIFICAÇÃO											RESIDUAL	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
Distúrbios visuais e funcionais gerados pelas ações de recuperação das áreas intervencionadas	AGI 19, AGI20	-	Dir	L	C	T	Rev	MP	R	PS	Spl	-	-	-
EXPLORAÇÃO														
Alterações permanentes na morfologia do terreno	-	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	-	-
Afetação do uso atual do solo	-	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R-M	PS	Spl	NMit	-	-
Intrusão visual induzida pela presença da Central Solar Fotovoltaica	AGI 25	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Intrusão visual induzida pela presença da linha elétrica	AGI 26	-	Dir	L	C	P	Rev	I	M	S	Spl	NMit	--	---
DESATIVAÇÃO														
Presença de elementos estranhos ao ambiente visual: Estaleiro, materiais, máquinas, entre outros	AGI 29 a AGI 31	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	-	-
Distúrbios visuais e funcionais gerados pela desmontagem e desinstalação das diversas componentes de projeto: aerogeradores, subestações e linhas elétricas	AGI29, AGI 30	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	-	-
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	R	PS	Spl	-	-	-
Distúrbios visuais e funcionais associados às ações de recuperação paisagística	AGI 31	-	Dir	L	C	T	Rev	MP	R	PS	Spl	-	-	-

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS	CLASSIFICAÇÃO											RESIDUAL	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
Presença de uma paisagem sem elementos exógenos e recuperada	-	+	Dir	L	C	T	Rev	MP	M	S	Spl	-	-	-

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]

7.15 ANÁLISE DE VULNERABILIDADES E RISCOS RELEVANTES

7.15.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

As alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 152-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 (ANEPC, 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):

$$Risco = \underbrace{probabilidade}_{Perigo} \times \overbrace{efeito \times \underbrace{exposição \times susceptibilidade}_{Vulnerabilidade\ do\ meio\ ambiente}}^{Impacte}$$

Tendo em conta a tipologia de Projeto em causa (Parque Solar e Linha Elétrica associada), 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.

7.15.2 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) de Castelo Branco, que se considera ser representativa da área de estudo da Central e linha elétrica associada.

A EMAAC Castelo Branco, elaborada no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local, levou à identificação dos principais impactes atualmente observados no município associados a eventos climáticos, e que se expõem de seguida, com relevância para a Análise de Risco:

- Cheias e Inundações resultantes de fenómenos de precipitação excessiva, que contribuem para o isolamento das populações e provocam danos em edifícios, na vegetação e em viaturas;

- Danos para a vegetação e em edifícios e infraestruturas, resultantes de episódios de vento forte e fenómenos extremos como tempestades, tornados, trovoadas e raios;

- Aumento do risco de incêndio e dados para a saúde, devido às temperaturas elevadas e aumento da frequência das ondas de calor;

- Secas cada vez mais frequentes e prolongadas, como resultado da diminuição da precipitação média anual, que provocam alterações na biodiversidade e danos para a saúde;

A informação de análise de risco foi retirada através do geovisualizador 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 não apresenta qualquer suscetibilidade a risco de cheia fluvial, situando-se a quase 60 km 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 nulo de inundação.

No que se refere ao risco de **deslizamento de vertentes**, pode verificar-se que, na área de estudo da CFB, não abrange áreas de risco de deslizamento. Já a área de estudo do corredor preferencial da LCFB.CB, apresenta interseção dispersa, na zona final do corredor, interseção com suscetibilidade reduzida e, com menor representatividade, em suscetibilidade elevada. 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 moderado na área em análise. Contudo, verifica-se que os apoios da linha irão evitar áreas de risco de deslizamento. Sendo que assim, classifica-se o risco de deslizamento de vertentes na área de estudo global do Projeto como reduzido.

Relativamente ao risco de **incêndio**, através da análise da Figura 2.19, é verificável que a área de estudo da CFB desenvolve-se área de perigosidade de incêndio "muito baixa" a "alta". Já o corredor preferencial abrange, também, áreas de "muito alta" perigosidade, localizadas no troço final do mesmo. 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 proteção 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.

No que se refere ao agravamento de fenómenos climáticos extremos, nomeadamente **ventos fortes**, 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 da CFB, 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 do corredor, 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, 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 módulos

fotovoltaicos localizados em zona plana e, portanto, com pouca suscetibilidade a aumento de gelo e geada, é reduzido. Através da análise do geovisualizador, verifica-se que a área onde se insere o Projeto, não apresenta suscetibilidade para risco de nevões, sendo considerado, assim nulo.

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 5.4) 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 na zona V. Relativamente à Carta de Isossistas de Intensidades Máximas (escala de Mercalli Modificada de 1956, período de 1755-1996), a área de estudo situa-se na zona VII.

De acordo com a referida escala, nos sismos de grau VII (Muito Forte) é difícil permanecer de pé. É notado pelos condutores de automóveis. Os objetos pendurados tremem. As mobílias partem. Verificam-se danos nas alvenarias tipo D, incluindo fraturas. As chaminés fracas partem ao nível das coberturas. Queda de reboco, tijolos soltos, pedras, telhas, cornijas, parapeitos soltos e ornamentos arquitetónicos. Algumas fraturas nas alvenarias C. Ondas nos tanques. Água turva com lodo. Pequenos desmoronamentos e abatimentos ao longo das margens de areia e de cascalho. Os grandes sinos tocam. Os diques de betão armado para irrigação são danificados.

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 1.6, 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 a área de estudo da CFB situa-se em zonas reduzidas, tal como o corredor preferencial, à exceção de algumas áreas, de reduzida dimensão, com suscetibilidade moderada, próximas aos vértices V8, V9 e V12 (segundo os mapas de risco disponibilizados pela base de dados da ANEPC).

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 reduzido.

7.15.3 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 pontes e túneis**, o Projeto não é abrangido pelas zonas de risco mais próximas. Relativamente aos riscos de **acidentes em ferrovias e de transporte de matérias perigosas nas ferrovias** verifica na área do corredor atravessamento com via ferroviária (linha Beira Baixa) e consequente suscetibilidade elevada

de acidentes. Já os **acidentes em rodovia e risco de transporte de matérias perigosas em rodovias**, estes encontram-se na estrada nacional e autoestrada (EN233 e A23, respetivamente) que atravessam os municípios em estudo. Verifica-se que os vértices V17 ao V24 encontram-se em área de suscetibilidade reduzida de acidente com matérias perigosas em rodovias, não se encontrando nenhum em zonas de suscetibilidade elevada associadas à A23 e à EN233.

A área de estudo do Projeto encontra-se, na sua maioria em zonas de suscetibilidade reduzida de risco de **acidentes aéreos**, à exceção do troço final do corredor da LCFB.CB, que se insere em zona de suscetibilidade moderada. 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 18 km do corredor da LCFB.CB.

Em suma, relativamente a riscos tecnológicos pode-se considerar que a CFB e o corredor preferencial para a LCFB.CB encontram-se numa área de risco, globalmente, reduzido.

7.15.4 Análise dos riscos intrínsecos ao projeto

Durante a fase de exploração do Projeto o risco de incêndio associado ao funcionamento e presença dos módulos fotovoltaicos na CFB 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 central fotovoltaica, 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.

No que diz respeito a falhas mecânicas, considera-se, pela experiência na gestão e implantação de outras centrais fotovoltaicas que é reduzida a probabilidade de ocorrência de falhas mecânicas com consequências significativas.

No que se refere ao risco de incêndio associado à linha elétrica (muito alta tensão) que integra o Projeto, considera-se que o mesmo é reduzido considerando que a possibilidade de a linha estar na origem do incêndio seria reduzida, face às medidas implementadas para minimizar este risco, como a definição de uma faixa de servidão, rondas periódicas à linha e gestão da faixa de combustível.

Face ao exposto considera-se que as fontes de perigo internas do Projeto da Central Fotovoltaica da Beira e Linha Elétrica associada 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.

7.16 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), 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, bem como outras em fase de projeto ou licenciamento, conforme apresentado no **DESENHO 29** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**[24].

No 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.

Enquadrados o conjunto de projetos que se identificaram como passíveis de provocar impactes cumulativos, importa assinalar que, tal como já referido, 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.

Todos os fatores considerados como possíveis causadores de impactes cumulativos (indústrias, infraestruturas lineares, parques solares, parques eólicos, entre outros) foram devidamente considerados e quantificados na análise. Importa referir que, na área considerada para a análise dos impactes cumulativos não foram registadas interceções com projetos previstos ou futuros.

[24] No DESENHO 29 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).

Quadro 7.62 - Quantificação dos impactes cumulativos num raio de influência de 10 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 (REN, S.A)	Num raio de 10 km, as Linhas Elétricas da Rede Nacional de Transporte licenciadas existentes correspondem a: • LFR.FDA a uma distância de aproximadamente 27,7 km da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica da Beira e encontra-se inserida nos corredores alternativos da linha elétrica de ligação à RESP; • LCC.FE1, LCC.FE2, LGU.CC, LFR.CC1, LFR.CC2 e LFR.CC3 a uma distância de aproximadamente 28,2 km da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica da Beira e encontra-se inserida nos corredores alternativos da linha elétrica de ligação à RESP; Num raio de 10 km, a Infraestrutura da Rede Nacional de Transporte licenciada existentes correspondem a: • Subestação de Castelo Branco a uma distância de aproximadamente 27,9 km da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica da Beira e encontra-se inserida nos corredores alternativos da linha elétrica de ligação à RESP (dado ser este o ponto de ligação).
Projetos de produção de Energia - Centrais Solares Fotovoltaicas e Parques Eólicos (DGEG)	• Central Solar Fotovoltaica ALBISPARK a uma distância de aproximadamente 27,8 km da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica da Beira e encontra-se inserida nos corredores alternativos da linha elétrica de ligação à RESP. • Parque Eólico ENERFER 1, localizado a cerca de 5km dos corredores alternativos da LCFB.CB, nomeadamente do corredor C1, identificado como preferencial e onde se desenvolve o traçado preliminar da LCFB.CB (220 kV), e a aproximadamente 30km da Central Fotovoltaica da Beira.
Pedreiras (DGEG)	• Couto da Travanca N2
Estudos de Impacte Ambiental (APA – SNIAMB)	• Exploração Suinícola da Herdade do Monte Grande (2009) • Barragem da Barroca das Casas – Herdade do Monte Grande (1994) • Plano de Extração de Inertes no Rio Pônsul – Sobritas (Projeto de Execução) (2005) • Projecto de Florestação com Espécies de Rápido Crescimento – Anexos da Badaneira (1993) • Linha Elétrica Castelo Branco-Falagueira 3 – 150/400 kV (2010) • Ligação Falagueira – Fundão, a 400 kV (Troço Castelo Branco – Fundão, Subestação do Fundão e Abertura da Linha Penamacor – Ferro para a Subestação do Fundão) (2016)

Apesar de serem referidos no quadro anterior, não foram considerados os impactes cumulativos dos Projetos submetidos a Processo AIA, com exceção das Linhas Elétricas, já contempladas nos Projetos de infraestruturas lineares, devido à sua tipologia. Adicionalmente, consideraram-se ainda, com base na COS2018 e nas Cartas Militares IGeo 1:25 000, as áreas afetas a indústrias, aterros e pedreiras e autoestradas (A23).

7.16.1 Clima e Alterações Climáticas/Socioeconomia e Qualidade do Ar

Ao nível do Clima e Alterações Climáticas e Qualidade do Ar não se prevê impactes cumulativos derivados do projeto da Central Solar Fotovoltaica da Beira,e Linha Elétrica de 220 KV de ligação à RESP, associados aos projetos existentes na área de influência em estudo.

Ao nível da socioeconomia, o aumento de potência renovável com a implantação deste projeto e dos restantes projetos a concretizar na zona envolvente (central solar e parque eólico), conduz a impactes cumulativos positivos sobre a socioeconomia com um contributo para o cumprimento dos compromissos assumidos por Portugal ao nível das políticas ambientais, e a nível local permite a geração de emprego e outras mais valias para a população.

7.16.2 Biodiversidade

Na avaliação de impactes cumulativos teve-se em conta a existência de projetos potencialmente impactantes, num raio de 10km ao redor da área de implantação do projeto, nomeadamente centrais fotovoltaicas licenciadas/em licenciamento e linhas elétricas.

Verifica-se que na envolvente da central fotovoltaica em análise existe uma central fotovoltaica licenciada (CSF ALBISPARK), junto à Subestação de Castelo Branco. Verifica-se ainda a existência de um parque eólico em funcionamento, a cerca de 4,5km a sudoeste da Linha Elétrica.

No que diz respeito a linhas elétricas de alta e muito alta tensão é de referir a presença de diversas linhas que passam pela subestação de Castelo Branco, nomeadamente a Linha Dupla Ferro-Castelo Branco, a 220kV; Linha elétrica que liga o PE da Gardunha, a 150kV; as LMAT provenientes da subestação do Fundão, a 220kV e 400kV; Linhas Duplas Castelo Branco-Falagueira, a 150kV e 400kV; LMAT entre a subestação da Falagueira e com interligação a Espanha (Cedillo), a 400kV.

Os principais impactes cumulativos a ter em conta são o efeito de exclusão e a mortalidade de aves. Estes serão de natureza negativa, ocorrência provável, magnitude elevada, irreversíveis, permanente, local ou regional (no caso de serem afetadas espécies migradores), podendo por isso ser classificados como pouco significativos (para as espécies sem estatuto de ameaça) ou significativos (para as espécies ameaçadas).

Considera-se que existem impactes cumulativos também sobre a flora e vegetação decorrentes da presença outras linhas elétricas e respetiva faixa de proteção das mesmas. Estes são impactes de magnitude moderada e pouco significativos.

7.16.3 Uso e ocupação do solo e Solos

Ao nível dos solos e uso e ocupação do solo não se prevê impactes cumulativos derivados do projeto da Central Solar Fotovoltaica da Beirae Linha Elétrica de 220 kV de ligação à RESP, associados aos projetos existentes na área de influência em estudo.

7.16.4 Recursos hídricos e qualidade da água

Os impactes cumulativos ao nível dos recursos hídricos estão relacionados com a adição de fatores de alteração morfológicos nas linhas de água e do aumento de focos de pressão nas massas de água.

Numa perspetiva mais abrangente a desmatação inerente à Central Fotovoltaica da Beira, cumula na envolvente com 1 central fotovoltaica em construção, e verifica-se ainda a existência de um parque eólico em funcionamento, a cerca de 4,5km a sudoeste da Linha Elétrica, no que respeita ao aumento de carga sólida para as linhas de água.

7.16.5 Ambiente Sonoro

À data da elaboração do presente estudo não são conhecidos projetos localizados na envolvente próxima dos recetores potencialmente afetados pela atividade em avaliação (LCFB.CB e CFB), que possam vir a influenciar significativamente o ambiente sonoro futuro junto dos recetores, para além das fontes de ruído existentes, cuja emissão sonora foi considerada na situação de referência e avaliada nos impactes da fase de exploração, pelo que não se preveem impactes cumulativos.

Na Zona Industrial de Castelo Branco é expectável que possam vir a existir novas atividades económicas, no entanto, os lotes disponíveis são relativamente distantes dos recetores sensíveis potencialmente afetados pela LCFB.CB, pelo que não se preveem impactes cumulativos significativos.

7.16.6 Paisagem

Os impactes cumulativos a nível da paisagem estão relacionados com a crescente artificialização do território, com a afetação de áreas de valor cénico relevante e com sobreposição das bacias visuais dos elementos propostos com as infraestruturas existentes e previstas, uma vez que nestas áreas se verifica um aumento da intrusão visual pela presença de vários elementos exógenos. Para os impactes cumulativos foi considerada uma área de influência de cerca de 6 km, uma vez que esta integra o eventual cruzamento das bacias visuais do elemento proposto com os existentes e previstos.

Identificam-se como elementos suscetíveis de produzir impactes cumulativos no descritor Paisagem: os dois aterros junto a nacional 18-8 (Valnor e Biosmart), as quatro pedreiras com maior relevância (Fonte do Ferro, Couto da Líria, Atalaia e Santa Apolónia), a área industrial de Castelo de Branco, a autoestrada A23, evidenciando-se a subestação de Castelo Branco, as Linhas de Alta Tensão associadas, a Central Solar Albispark e o parque eólico designado ENERFER.

Considerando o contexto visual da paisagem e a análise dos impactes gerados pelo presente projeto, e observando a distribuição dos elementos dissonantes na área de estudo, verifica-se que os impactes cumulativos se assumem de moderada magnitude e significativos no sector poente (área de desenvolvimento da Linha Elétrica), uma vez que nesta área já existem intrusões visuais relevantes, não se prevendo uma maior significância, uma vez que a morfologia ondulada do território e a constante presença de massas arbóreas com capacidade de se assumirem como obstáculo ao alcance visual, têm a capacidade de circunscrever as bacias visuais, condicionando a visibilidade simultânea para os vários elementos referidos. No que se refere aos sectores central e nascente a diminuta presença ou ausência de elementos exógenos, faz prever que nestas áreas os impactes cumulativos sejam pouco significativos ou mesmo residuais.

Importa ainda referir que, apesar de se prever um impacte cumulativo significativo no sector poente da área de estudo, se considera, que do ponto de vista da paisagem, a localização ideal para introduzir os necessários elementos exógenos no território é em áreas atualmente artificializadas e na proximidade de intrusões visuais negativas existentes, minimizando e circunscrevendo ao máximo os elementos e áreas de caráter dissonante e artificial na paisagem.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

8 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

8.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Nos capítulos anteriores procedeu-se à caracterização do ambiente afetado pelos projetos e à identificação e avaliação dos impactes expectáveis decorrentes dos mesmos sobre esse ambiente. Partindo deste contexto, pretende-se, no presente capítulo, definir as medidas de mitigação ambiental necessárias, de modo a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos identificados, e potenciar os impactes positivos.

A definição destas medidas segue uma lógica de proporcionalidade em relação à importância dos impactes detetados. Assim, enquanto a resposta aos impactes pouco importantes pode constituir-se apenas em medidas de boas práticas ambientais, para os impactes de maior importância poderão ser necessárias medidas mais específicas.

Nesta sequência, é, primeiramente, proposto um conjunto de medidas de caráter transversal aos vários descritores ambientais analisados. Secundariamente, e sempre que considerado relevante são propostas medidas de carácter mais específico, tendo em conta os impactes identificados em cada domínio temático.

8.2 MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL E/OU TRANSVERSAIS

8.2.1 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

Ger 1 Elaborar o Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra (PAAO), 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 PAAO, 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 (CFB/ LCFB.CB.):

- Planta de Condicionantes à obra, incluindo todas as identificadas em sede de EIA e, em particular, as ocorrências patrimoniais identificadas nas áreas de intervenção e zonas envolventes;
- Planta de Estaleiro, com a identificação e localização do estaleiro e outras áreas de apoio de obra;
- Plano de Acessibilidades de Obra e Desvios de Trânsito, quando aplicável, com o objetivo de identificar (incluindo através de planta de acessibilidades em fase de obra) e justificar os acessos de obra preferenciais preconizados, desvios de trânsito e percursos alternativos (viários e pedonais) e medidas de condicionamento de tráfego e outras aplicáveis para as atividades previstas da empreitada;
- Plano de Gestão de Origens de Água e Efluentes e de Resíduos;
- Plano de Prevenção e Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição;
- Plano de Intervenção Paisagística em Obra, que inclua o enquadramento e amenização paisagística dos impactes associados às frentes de obra e áreas de trabalho, bem como a recuperação biofísica das áreas afetadas pela empreitada, quando aplicável;
- Plano de ações de formação e de sensibilização ambiental para o pessoal afeto à empreitada

Ger 2 Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente, mediante comunicação à Câmara Municipal e Juntas de Freguesia interessadas. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais

afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades (CFB/ LCFB.CB.)

Ger 3 O programa/plano de trabalhos deverá possuir um detalhe mínimo mensal e terá de ser aprovado pelo Dono da Obra. Este deve contemplar, entre outros, os seguintes aspetos (CFB/ LCFB.CB.):

- Prever a realização dos trabalhos de forma a reduzir ao mínimo o período de tempo em que ocorram movimentos de terras, devendo esta fase decorrer preferencialmente na época seca, de modo a minimizar a erosão dos solos e o transporte sólido nas linhas de água;
- Concentrar, em cada fase de obra preconizada, no espaço e no tempo a realização de todos os trabalhos de forma a evitar a sua dispersão pela envolvente, especialmente os que causem maior perturbação;
- Assegurar que a calendarização da execução das obras se articule sempre que possível a períodos de excecional afluência à área e/ou acessos utilizados em obra, como festividades municipais, eventos e espetáculos de programação previsível

Ger 4 Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações (CFB/ LCFB.CB.)

Ger 5 Previamente ao início da obra devem ser promovidas ações de sensibilização ambiental para os trabalhadores envolvidos na obra, de modo a que estes sejam devidamente informados da conduta a ter durante o período em que a obra decorre e focadas nas atividades de obra suscetíveis de provocar impactes ambientais e medidas de minimização e boas práticas a assegurar no decurso dos trabalhos (CFB/ LCFB.CB.)

8.2.2 Fase de construção

8.2.2.1 Implantação e gestão dos estaleiros, parques de materiais, outra áreas de apoio à obra e frentes de obra

Ger 6 O estaleiro, parques de materiais e maquinaria (quando não inseridos na área de estaleiro) e outras áreas de apoio à obra deslocalizadas (nomeadamente áreas de empréstimo e áreas de deposição de terras sobrantes), devem ser previstos para localizações o mais próximas possível das frentes de obra, para minimizar impactes indiretos associados ao seu transporte (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 7 Na fase inicial da obra devem ser claramente identificados os locais a intervencionar devendo os mesmos ser delimitados com sinalização bem visível (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 8 A área afeta aos estaleiros e a todos os trabalhos relacionados com a execução da obra, deverá ser reduzida ao mínimo possível, selecionando as áreas estritamente indispensáveis para a sua correta implementação,

salvaguardando o maior número de vertentes ambientais possível (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 9 Delimitação das zonas de estaleiro, áreas de apoio e frentes de obra, interditando o seu acesso a terceiros para redução do risco de acidentes, de acordo com a legislação aplicável (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 10 As operações construtivas que comportem potencial risco de acidente, como a implantação de apoios, devem ser devidamente sinalizadas e vedadas, para assegurar a proteção de pessoas (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 11 Quando não existir, executar uma rede de drenagem periférica na plataforma de implantação do estaleiro (CFB/ LCFB.CB.).

8.2.2.2 Desmatação, limpeza e decapagem dos solos

Ger 12 A desmatação, limpeza e decapagem dos solos deve ser limitada à área estritamente necessária, mitigando tanto quanto possível a afetação de solos de elevada aptidão agrícola, procedendo-se assim que possível à reconstituição do coberto vegetal das zonas intervencionadas (CFB/LCFB.CB)

Ger 13 Decapar, remover e separar as terras vegetais com vista à sua utilização na reintegração de áreas intervencionadas. A decapagem deve ser efetuada em todas as zonas onde ocorram mobilizações do solo e de acordo com as características do solo. Excetua-se a reutilização de terras dos locais onde se registe a presença de espécies exóticas invasoras; esta não poderá ser utilizada como terra vegetal, devendo ser encaminhada para destino adequado (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 14 Limitar as ações de desmatação nos acessos a melhorar e/ou a construir, às áreas indispensáveis (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 15 As zonas selecionadas para desmatação e poda ou corte de árvores devem ser assinaladas com marcas visíveis (por exemplo, fitas coloridas), permitindo a identificação das áreas de intervenção em qualquer instante (CFB/ LCFB.CB.)

Ger 16 A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas atividades devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua reutilização sempre que não forem detetadas na proximidade espécies alóctones com conhecido comportamento invasor e risco ecológico, de forma a evitar a sua propagação. No caso de operações de rechega e de outros resíduos resultantes da exploração florestal, deve promover-se a articulação com o proprietário e acordadas as ações a tomar (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 17 O material lenhoso decorrente da limpeza dos terrenos e, que não seja estilhaçado, deve ser prontamente retirado do local, a fim de não constituir um foco/meio de propagação de fogo (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 18 Efetuar a desmatação, desflorestação, corte ou decote de árvores com mecanismos adequados à retenção de eventuais faíscas, a fim de minimizar o risco de incêndio (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 19 Acompanhamento integral e contínuo da obra, por arqueólogo, com efeito preventivo em relação à afetação de vestígios arqueológicos incógnitos e com destaque para áreas de estaleiro, acessos e outras áreas funcionais da obra que não tenham sido prospetadas em fase de EIA. Este acompanhamento consiste na observação, por arqueólogo, das operações de remoção e revolvimento de solo (desmatação e decapagens superficiais em ações de preparação ou regularização do terreno) e de escavação no solo e subsolo. Os achados móveis colhidos no decurso da obra deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural (CFB/ LCFB.CB.).

8.2.2.3 Escavações e movimentação de terras

Ger 20 Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 21 Sempre que possível, planear os trabalhos de forma a minimizar as movimentações de terras e a exposição de solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 22 À medida que frentes de obra vão sendo finalizadas, deve iniciar-se a recuperação/integração paisagística de áreas com solo descoberto com a maior brevidade possível, de modo a prevenir a erosão, respeitando o faseamento de obra (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 23 Sempre que das atividades de construção resultem terras sobrantes, nomeadamente da abertura de caboucos, estas deverão ser preferencialmente utilizadas para nivelamentos pontuais que sejam necessários, aterro para definição da plataforma da subestação, recobrimento de caboucos (caso possuam características geotécnicas adequadas) e fundações ou espalhamento junto dos apoios, após a execução dos maciços de fundação (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 24 Nos períodos de chuva, as terras vegetais deverão ser cobertas com material impermeável durante o armazenamento temporário (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 25 Não armazenar, ainda que temporariamente, os materiais resultantes das escavações e da decapagem dos solos, a menos de 10 m das linhas de água (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 26 Nas zonas em que sejam executados trabalhos que possam afetar as linhas de água, deverão ser implementadas medidas que visem interferir o mínimo possível no regime hídrico, no coberto vegetal preexistente e na

estabilidade das margens. Nunca poderá ser interrompido o escoamento natural da linha de água, devendo por isso ser considerada, sempre que se verifique necessário, a adoção de um dispositivo hidráulico apropriado que garanta a manutenção de um caudal, cujo débito deverá corresponder ao da linha de água intercetada (CFB).

8.2.2.4 CONSTRUÇÃO E REABILITAÇÃO

Ger 27 Privilegiar o uso de caminhos (rodovias, caminhos municipais, caminhos rurais ou acessos/áreas de circulação de máquinas agrícolas) já existentes para aceder aos locais da obra (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 28 Limitar as ações de desmatação nos acessos a melhorar e/ou a construir, às áreas indispensáveis (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 29 Na abertura de novos acessos deverá (CFB/ LCFB.CB.):

- Assegurar-se dispositivos/valas que facilitem a escorrência natural das águas, nomeadamente nas áreas em que atravessam zonas de depressão;
- Reduzir-se ao mínimo a largura da via, a dimensão dos taludes, o corte de vegetação e as movimentações de terras;
- Evitar-se a afetação de vegetação ripícola;
- Reduzir-se a afetação de culturas;
- Minimizar o máximo possível de interferência com condicionantes territoriais;
- Evitar a afetação de vegetação arbórea com interesse botânico e paisagístico;
- Contornar, sempre que possível, as áreas de habitats naturais cartografados;

Ger 30 Efetuar a abertura de acessos em colaboração com os proprietários/ arrendatários dos terrenos a afetar. Caso não possa ser evitada a interrupção de acessos e caminhos, deverá ser encontrada, previamente à interrupção, uma alternativa adequada, de acordo com os interessados, garantindo o acesso às propriedades (LCFB.CB).

Ger 31 Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade dos proprietários e populações (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 32 Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte dos proprietários e população local (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 33 Os acessos abertos que não tenham utilidade posterior devem ser desativados e intervencionados no sentido de garantir a reposição da situação inicial (salvo outro acordo entre os proprietários e o promotor). Para isso, o solo deve ser escarificado, e quando aplicável reposta a camada vegetal do solo para recobrir a camada superficial. Todas as eventuais infraestruturas danificadas (vedações, passagens hidráulicas, etc.) terão de ser repostas. Caso a área seja para requalificação, deve proceder-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação, através da descompactação do solo ((LCFB.CB).

Ger 34 Sinalizar os acessos definidos, devendo ser impedida a circulação de pessoas e maquinaria fora destes (CFB/ LCFB.CB.).

8.2.2.5 Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria

Ger 35 A movimentação indiscriminada de máquinas fora dos limites afetos/ definidos para a empreitada não é permitida (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 36 Deverão ser adotadas medidas no domínio da sinalização informativa e da regulamentação do tráfego nas vias atravessadas pela Empreitada, visando a segurança e informação durante a fase de construção (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 37 Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 38 Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 39 Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído. As revisões e manutenção da maquinaria não deverão ser realizadas no local de trabalho, mas sim em oficinas externas (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 40 Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno (das 8h00 às 20h00) e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor. As atividades ruidosas só poderão ter lugar fora do período referido mediante a emissão de licença especial de ruído (CFB/ LCFB.CB.)..).

8.2.2.6 GESTÃO DE PRODUTOS, EFLUENTES E RESÍDUOS

Ger 41 Definir e implementar um Plano de Gestão de Resíduos, considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos, bem como as águas residuais passíveis de ser produzidas e sua gestão (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 42 Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor, dimensionando em número, tipo e capacidade os adequados equipamentos de recolha para os resíduos produzidos. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 43 Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem (CFB/ LCFB.CB.)

Ger 44 Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento (CFB/ LCFB.CB.)

Ger 45 Implementação de um adequado sistema de recolha e tratamento de águas residuais, o qual deverá ter em atenção as diferentes características dos efluentes gerados durante a fase de obra e atender aos seguintes pressupostos (CFB/ LCFB.CB)

- Privilegiar a reutilização da água proveniente da limpeza de qualquer tipo de maquinaria, que contenha cascalho, areia, cimento, ou inertes similares, após tratamento. Os inertes que resultem do processo de tratamento devem ser recolhidos e encaminhados para destino final adequado. As águas de lavagem associadas ao fabrico de betões (exceto betuminoso) deverão ser encaminhadas para um local único e impermeabilizado, afastado das linhas de água, para que, quando terminada a obra, se possa proceder ao saneamento de toda a área utilizada e ao encaminhamento para destino final adequado dos resíduos resultantes;

- As águas que contenham, ou potencialmente possam conter, substâncias químicas, assim como as águas com elevada concentração de óleos e gorduras, devem ser conduzidas para um depósito estanque, sobre terreno impermeabilizado, devendo posteriormente ser encaminhadas para destino final adequado;

- Os efluentes domésticos devem ser devidamente recolhidos em tanques ou fossas estanques (e posteriormente encaminhados para tratamento);
- A recolha dos efluentes provenientes de instalações sanitárias do tipo "móvel" deve garantir a frequência necessária à manutenção das boas condições de higiene, devendo ser realizada por uma empresa licenciada para o efeito.

Ger 46 Os estaleiros e as diferentes frentes de obra deverão estar equipados com todos os materiais e meios necessários, previamente aprovados pelo Dono da Obra, que permitam responder em situações de incidentes/acidentes ambientais, nomeadamente derrames de substâncias poluentes (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 47 Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado (CFB/ LCFB.CB.).

8.2.3 Fase final de execução das obras

Ger 48 Proceder, após a conclusão dos trabalhos, à limpeza dos locais de estaleiro, parque de materiais e outras áreas afetadas pelas ações de obra, com reposição das condições existentes antes do início das obras (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 49 Efetuar a descompactação dos solos e áreas utilizadas temporariamente durante a obra de forma a criar condições favoráveis à regeneração natural do coberto vegetal e favorecer a recuperação de habitats (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 50 Efetuar a recuperação de caminhos existentes que tenham sido utilizados para aceder aos locais em obra e que possam ter sido afetados (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 51 Efetuar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra (CFB/ LCFB.CB.).

Ger 52 Proceder à limpeza das linhas de água de forma a anular qualquer obstrução total ou parcial, induzida pela obra, bem como de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção (CFB/ LCFB.CB.).

8.2.4 Fase de exploração

Ger 53 Assegurar ações de manutenção periódica, com a frequência adequada ao tipo de infraestrutura/equipamento/área em causa (CFB/ LCFB.CB.).

8.2.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Ger 54 Desenvolver e aplicar um plano de recuperação paisagística para a zona da central fotovoltaica, adaptado ao uso futuro a dar à área. Devem ser eliminadas não só todas as estruturas, redes de infraestruturas e resíduos, mas repor a fisiografia prévia, com retirada das plataformas de aterro/lajes de soleira, remobilização dos solos através da sua descompactação e escarificação. Nas áreas a recuperar deverão ser utilizadas apenas espécies de flora autóctones, nomeadamente aquelas elencadas no presente estudo (CFB/ LCFB.CB.).

8.3 MEDIDAS DE ÂMBITO ESPECÍFICO

8.3.1 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

8.3.1.1 FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO [LCFB.CB]

CAC 1 Na fase de Projeto de Execução da LMAT, 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. (LCFB.CB.)

8.3.1.2 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/ LICENCIAMENTO [CFB]

CAC 2 Avaliar as rotas de transporte de materiais, de equipamentos e de pessoal de obra para otimizar a logística e minimizar as emissões de CO_2 associadas ao seu transporte

CAC 3 Selecionar materiais de construção com menor impacte ambiental, nomeadamente, de baixo carbono, e selecionar fornecedores locais

8.3.1.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

CAC 4 Privilegiar, tanto quanto possível, a utilização de veículos (ligeiros e pesados) elétricos ou com reduzidas emissões de CO_2, para transporte de trabalhadores, maquinaria e equipamentos (CFB/LCFB.CB)

CAC 5 Implementar um Plano de Compensação de Perda de Capacidade de Sequestro de Carbono, tendo por base o racional da proposta apresentada no presente EIA, e os contributos de Planos e Projetos previstos que signifiquem ganhos de capacidade de sumidouro de carbono, como Projeto de Integração Paisagística, Plano de Gestão e Reconversão da Faixa de Proteção da Linha e eventuais Planos de Recuperação de Áreas Intervencionadas (**ANEXO VII.4** do **VOLUME IV-ANEXOS**)(CFB/LCFB.CB).

CAC 6 Implementar um plano de gestão de eficiência energética em fase de obra, que passe pela seleção de equipamentos eficientes, com motores de combustão em conformidade com o regulamento *stage* IV ou *stage* V, ou que usem combustíveis alternativos, dentro daquilo que serão as opções de mercado existentes à data

8.3.1.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

CAC 7 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 (CFB).

CAC 8 Criar um plano de manutenção regular que minimize a necessidade de transporte de veículos, otimizando as rotas e horários para reduzir as emissões associadas à movimentação de veículos

8.3.1.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

CAC 9 Promover a economia circular através do prolongamento do ciclo de vida dos materiais desmantelados, ao nível da recuperação dos mesmos para integração noutros projetos, ou, em alternativa, através do encaminhamento dos mesmos para valorização

8.3.2 BIODIVERSIDADE

8.3.2.1 FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO [LCFB.CB]

Bio 1 Para o estabelecimento da faixa de servidão da linha elétrica, recomenda-se que, sempre que possível, seja evitada a execução de trabalhos que causem maior perturbação entre março e junho, que corresponde ao período de reprodução mais sensível para a maioria das aves, inclusive cegonha-preta que, de acordo com a informação disponível, é a espécie com áreas de nidificação mais próximas das zonas a desmatar/desarborizar, caso se confirme a existência dos mesmos;

Bio 2 Evitar a afetação de habitats de interesse comunitário e exemplares de sobreiro e/ou azinheira para a implantação dos apoios da linha elétrica, bem como na abertura/beneficiação de acessos existentes, a desenvolver no âmbito do Projeto de Execução da LCFB.CB;

Bio 3 Definição e implementação de um plano de controlo e gestão de espécies exóticas invasoras, caso se confirme a sua incidência;

Bio 4 No que respeita à sinalização da Linha Elétrica, em Estudo Prévio e caso se confirme a seleção do corredor C1, recomenda-se:

- A linha deverá adotar 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
- Sinalização dos cabos de guarda com sinalizadores de espiral de fixação dupla de 35 cm de diâmetro (espirais de dupla sinalização), de cor branca ou vermelha, devendo as referidas cores ser colocadas de forma alternada em cada cabo de terra, para que resulte um perfil de um BFD em cada 1.5 m (nunca numa distância inferior), ou seja, os sinalizadores deverão ser dispostos de 3 em 3 m, alternadamente em cada cabo de terra. Recomenda-se que esta sinalização seja aplicada à extensão da linha que atravessa a área muito crítica para outras aves, bem como à área de ocorrência do casal de cegonha-preta, identificado por ICNF (2018), entre os apoios V7 e V11.
- A sinalização deverá ser cumulativa com a sinalização aeronáutica, caso seja aplicável

8.3.2.2 Fase prévia à construção/ Licenciamento [CFB]

Bio 5 Sempre que possível, evitar a execução de trabalhos que causem maior perturbação (nomeadamente a desmatação, escavação e terraplanagens) entre março e julho, que integra o período mais crítico para a reprodução de águia-imperial e águia-real, caso na envolvente à área prevista para a implantação da central fotovoltaica se confirme a existência de locais de nidificação de ambas as espécies;

Bio 6 Os exemplares arbóreos, especificamente de quercíneas, que existem no interior da área de intervenção e, cujo abate não está previsto, devem ser devidamente identificados com cintas e resguardados por vedações que abranjam, no mínimo, uma área coincidente com a projeção da copa. As restantes árvores na proximidade da área de intervenção (raio de 30m) 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;

8.3.2.3 Fase de construção

Bio 7 Evitar a afetação de habitats de interesse comunitário na envolvente à obra (raio de 30m), identificando-os e balizando-os;

Bio 8 Definição e implementação de um plano de controlo e gestão de espécies exóticas invasoras, caso se confirme a sua incidência;

Bio 9 Os locais com presença de espécies invasoras deverão ser balizados e a sua retirada deverá ser realizada antes da desmatação geral sendo o material vegetal e camada de terra vegetal retirados para local adequado (aterro);

Bio 10 Para estabelecimento da faixa de gestão de combustível da Central Fotovoltaica da Beira, não deve ser efetuada a limpeza da vegetação nas áreas classificadas como habitats de interesse comunitário (6310 e 9340), listados no Anexo B-I do Decreto-Lei nº140/99, de 24 de abril e/ou com presença de espécies de flora RELAPE (*Adenocarpus lainzii*, *Dipsacus comosus*, *Quercus suber* e *Quercus rotundifolia*)

8.3.2.4 Fase de exploração

Bio 11 Deverá ser efetuada a monitorização de avifauna, durante a fase de construção e num período de três anos após o início da entrada em funcionamento do projeto, para eventual identificação de impactes potencialmente subavaliados no presente estudo

8.3.2.5 Fase de desativação

Bio 12 Garantir a utilização de espécies nativas, típicas da região, na recuperação das áreas intervencionadas, tendo por base o elenco florístico apresentado no presente estudo

8.3.3 Geologia e geomorfologia

8.3.3.1 Fase de Projeto de Execução [LCFB.CB]

Nada a assinalar.

8.3.3.2 Fase prévia à construção/ Licenciamento [CFB]

Nada a assinalar.

8.3.3.3 Fase de construção

Nada a assinalar.

8.3.3.4 Fase de exploração

Nada a assinalar.

8.3.3.5 Fase de desativação

Nada a assinalar.

8.3.4 Solos

8.3.4.1 Fase de Projeto de Execução [LCFB.CB]

Nada a assinalar.

8.3.4.2 Fase prévia à construção/ Licenciamento [CFB]

Nada a assinalar.

8.3.4.3 Fase de construção

Ped 1 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 à Central e na serventia aos locais dos apoios das linhas elétrica, deverá proceder-se a operações de descompactação e arejamento dos solos, recorrendo quando justificável a escarificação e gradagem superficiais, de modo a favorecer a infiltração e as condições adequadas para a recuperação da vegetação e proteção da erosão

Ped 2 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

Ped 3 À medida que as estruturas e painéis estejam definitivamente montados, a libertação dessas áreas e recuperação deve ser acompanhada pelo arejamento de solo e reposição de terra vegetal de forma a garantir o crescimento de herbácea autóctone daquela zona de forma natural.

8.3.4.4 Fase de exploração

Nada a assinalar.

8.3.4.5 Fase de desativação

Nada a assinalar.

8.3.5 RECURSOS HÍDRICOS

8.3.5.1 FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO [LCFB.CB]

RH 1 A localização dos apoios e acessos deve considerar o afastamento de 10 metros das linhas de água consideradas no Domínio Público Hídrico, assim como o afastamento de áreas inundáveis.

RH 2 Planear e definir a localização dos apoios, com um afastamento superior a 10 m relativamente às captações de água, incluindo os poços da Carta Militar, de forma que estas sejam salvaguardadas.

8.3.5.2 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/ LICENCIAMENTO [CFB]

RH 3 A localização das estacas e acessos deve salvaguardar o Domínio Hídrico das linhas de água, considerado pela metodologia aplicada, assim como o afastamento de áreas inundáveis

8.3.5.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

RH 4 As intervenções na proximidade de linhas de água devem ser efetuadas de modo evitar a deposição de materiais no meio hídrico. Para evitar o aumento da carga sólida e contributo para o assoreamento das linhas de água, em particular na abertura e intervenção em caboucos de valas técnicas, deve prever-se a colocação de barreiras de retenção de sólidos (fardos de palha, geotêxtil, entre outros) na zona de interação entre a frente de obra e a linha de água e privilegiar a colocação temporária das terras escavadas no lado da vala oposto à linha de água.

RH 5 Os trabalhos de escavação devem preferencialmente ser executados na época de estio para diminuir a possibilidade de interceção com níveis freáticos, bem como para possibilitar a implantação das valas de drenagem nas zonas de cruzamento de linhas de água sem potenciar fenómenos de erosão e transporte de sólidos e outras substâncias poluentes associadas às ações de obra.

RH 6 Implementação de projeto de drenagem na área do projeto da CFB, que deverá assegurar a promoção da infiltração e não agravamento das condições de escoamento existentes, no que diz respeito ao encaminhamento das águas para jusante do projeto, e tendo presente a capacidade de vazão da rede natural a jusante.

RH 7 Assegurar o uso de todos os produtos químicos utilizados nas áreas de trabalho, de forma que estes não apresentem impacte na qualidade dos recursos hídricos, sendo que no caso de combustível, este deverá ser armazenado sob uma bacia de retenção, acompanhado com kits de emergência anti derrame. Estas medidas deverão ser complementadas

com a sensibilização/formação aos trabalhadores para que os procedimentos e instruções ambientais sejam cumpridos.

8.3.5.4 Fase de exploração

RH 8 Assegurar adequada e regular manutenção, limpeza e desobstrução/desassoreamento dos canais e valas de drenagem, para assegurar que as infraestruturas de drenagem acomodam o máximo de capacidade de caudais afluentes possível, em conformidade com o previsto no Plano de Operação e Manutenção do Sistema de Drenagens (**ANEXO V.4** do **VOLUME IV – ANEXOS**).

RH 9 O controlo de vegetação/eliminação de infestante deverá ser preferencialmente realizado através de meios mecânicos, sem recurso a herbicidas persistentes, de modo a preservar a qualidade dos solos e dos recursos hídricos subterrâneos na área de implantação do Parque Solar, e por recurso a pastoreio, conforme previsto pelo projeto..

RH 10 Utilização da terra vegetal proveniente da decapagem superficial dos solos da área de intervenção, exceto das áreas com presença de espécies invasoras, de modo a promover a regeneração natural do extrato herbáceo e arbustivo pré-existente;

RH 11 Proteção e estabilização das superfícies com pendentes mais acentuadas, recorrendo a vegetação de modo a protegê-las dos agentes de meteorização e, consequentemente da erosão;

RH 12 Enquadramento das linhas de drenagem com vegetação herbácea e arbustiva ripícola –valorização do sistema húmido;

RH 13 Manutenção dos corredores de vegetação mantidos entre os diferentes núcleos da Central, que assumirão a função de garantir o desejado continuum naturale;

RH 14 Implementação de uma estrutura verde que assegure, sempre que possível um *continuum naturale* na paisagem, articulando o sistema húmido e seco e a estrutura verde presente na envolvente.

RH 15 As sementeiras preconizam-se numa fase inicial somente ao longo das linhas de drenagem, nos taludes gerados pela implementação da plataforma da subestação e nas áreas de pendentes mais acentuadas (declives superiores a 20%) presentes na área de intervenção. Na restante área prevê-se que a regeneração natural da vegetação pré-existente venha a revestir as áreas destituídas de vegetação pelo decorrer da obra.

8.3.5.5 Fase de desativação

Nada a assinalar.

8.3.6 QUALIDADE DO AR

8.3.6.1 FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO [LCFB.CB]

Nada a assinalar.

8.3.6.2 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/ LICENCIAMENTO [CFB]

Nada a assinalar.

8.3.6.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

QAr 1 Nas zonas de acesso à rede viária deve ser assegurada a lavagem dos rodados de todos os veículos e máquinas de apoio à obra, nomeadamente à saída da área de obra e antes da entrada na via pública asfaltada, evitando desta forma a acumulação de terra na via pública e consequente ressuspensão de poeiras;

QAr 2 A velocidade de circulação dos veículos, especialmente em pavimentos não asfaltados, deverá ser controlada, dada a relação entre emissão de poluentes atmosféricos com a velocidade de circulação dos veículos

QAr 3 Os veículos e maquinaria afetos à obra de construção deverão ser alvo de manutenção adequada, principalmente no que diz respeito às condições de carburação

QAr 4 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

8.3.6.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

QAr 5 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

8.3.6.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Nada a assinalar.

8.3.7 AMBIENTE SONORO

8.3.7.1 FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO [LCFB.CB]

Nada a assinalar.

8.3.7.2 Fase prévia à construção/ Licenciamento [CFB]

Acu 1 Seleção de local de implantação do estaleiro o mais afastados possível dos recetores sensíveis existentes, com vista à prevenção de incomodidade

8.3.7.3 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, de onde se destacam as seguintes medidas no âmbito do ambiente sonoro:

Acu 2 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;

Acu 3 As áreas de estaleiro e outras infraestruturas necessárias à obra devem ser afastadas dos recetores identificados ou de outros edifícios com sensibilidade ao ruído;

Acu 4 Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível;

Acu 5 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;

Acu 6 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;

8.3.7.4 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.

8.3.7.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Acu 7 Seleção de local de implantação do estaleiro o mais afastados possível dos recetores sensíveis existentes, com vista à prevenção de incomodidade.

8.3.8 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

8.3.8.1 FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO [LCFB.CB]

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:

- Áreas de floresta de sobreiros
- Áreas de agricultura
- Linhas de água

OS 2 Em projeto de execução, procurar diminuir a afetação e salvaguardar as espécies de flora protegidas, como quercíneas ou olival, tanto na área da central solar como na faixa da Linha Elétrica.

8.3.8.2 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/ LICENCIAMENTO [CFB]

Nada a assinalar.

8.3.8.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Nada a assinalar.

8.3.8.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Nada a assinalar.

8.3.8.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Nada a assinalar.

8.3.9 SOCIOECONOMIA

8.3.9.1 FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO [LCFB.CB]

Nada a assinalar.

8.3.9.2 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/ LICENCIAMENTO [CFB]

SE 1 Os caminhos a utilizar e beneficiar deverão apresentar caraterísticas melhoradas relativamente ao existente atualmente

8.3.9.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

SE 2 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 [LCFB.CB];

- Disponibilização online de todo o material de divulgação preparado.

SE 3 A calendarização dos trabalhos deve ter em conta a minimização das perturbações das atividades agrícolas e florestais, exclusivamente no que diz respeito a explorações agro-florestais envolventes e que necessitam de se servir dos acessos abrangidos pela área de implantação do CFB, bem como explorações florestais e agrícolas potencialmente afetadas pelos acessos aos apoios.

SE 4 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.

8.3.9.4 Fase de exploração

SE 5 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 [LCFB.CB].

8.3.9.5 Fase de desativação

Nada a assinalar.

8.3.10 Saúde humana

8.3.10.1 Fase de Projeto de Execução [LCFB.CB]

Nada a assinalar.

8.3.10.2 Fase prévia à construção/ Licenciamento [CFB]

Nada a assinalar.

8.3.10.3 Fase de construção

SH 1 O Plano de Gestão de Resíduos gerados na obra deve incluir as diretrizes para uma correta manutenção do espaço de depósito de resíduos, para evitar que ocorra a proliferação de vetores transmissores de doenças.

SH 2 Na formação e preparação dos trabalhadores da obra deve ser incluída a sensibilização para uma correta gestão dos resíduos, nomeadamente, os que contêm uma componente orgânica

8.3.10.4 Fase de exploração

Nada a assinalar.

8.3.10.5 Fase de desativação

Nada a assinalar.

8.3.11 Património Arqueológico, arquitetónico e etnológico

8.3.11.1 Fase de Projeto de Execução [LCFB.CB]

8.3.11.2 Fase prévia à construção/ Licenciamento [CFB]

Pat 1 Inclusão em plantas de condicionamento das empreitadas de construção de todas as ocorrências (vestígios arqueológicos e edificado) que fiquem

sujeitas a conservação in situ, com especificação de áreas de salvaguarda e eventual balizamento temporário, na fase de construção, ou permanente, nos casos de mais difícil reconhecimento para os executantes. O projeto deverá ser ajustado de modo a garantir a conservação daquelas ocorrências. Esta medida aplica-se às oc. 11, 31, 35, 39 e 43 e a eventual área de reserva arqueológica.

- No caso específico da oc. 40, além da inclusão em planta de condicionamento, sendo dois marcos de propriedade de época contemporânea (um in situ e um tombado), propõe-se que sejam relocalizados na envolvente onde não sejam afetados pelo projeto.

Pat 2 Execução de sondagens arqueológicas manuais, de diagnóstico e de caraterização, das ocorrências arqueológicas correspondentes a manchas de ocupação e, povoado e mamoa, nomeadamente as oc. 8, 22, e 26 e 31. Os resultados destes trabalhos deverão ser publicados conforme norma da tutela do Património Cultural. ***Ressalva-se que esta medida já foi concretizada, tal como referido nas secções relativas ao Património Cultural, embora os resultados ainda não tenham sido avaliados pela tutela.***

Pat 3 Face ao valor patrimonial e científico das oc. 31 e 43 localizadas na AI indireta do projeto, mas contiguamente a elementos deste, deverá ser colocada uma vedação metálica fixa, com caráter permanente em torno das zonas de proteção arqueológica, tendo como finalidade impedir a circulação de homens, viaturas e máquinas afetos à construção do projeto, assim como de garantir a salvaguarda futura dos sítios em posição contígua ao Projeto. Na oc. 31 a área de proteção deverá ter 10m de largura, sobre o limite do sítio, e na oc. 43 essa faixa deverá ter 20m de largura também sobre o limite do sítio.

Pat 4 Registo documental do edificado rural existente na área do projeto (memória descritiva e registo gráfico e fotográfico), aplicável prioritariamente à oc. 11, bem como das ocorrências patrimoniais oc. 35 e 39.

Pat 5 Prospeção arqueológica sistemática de todos os locais abrangidos pelo projeto inacessíveis ou com visibilidade do solo reduzida/nula, nomeadamente no corredor da LTE em fase de projeto de execução (100m de largura). No caso do corredor da LTE, recomenda-se que esse trabalho seja antecedido por deteção remota de evidências morfológicas no interior do respetivo corredor.

8.3.11.3 Fase de construção

Pat 6 Acompanhamento Arqueológico da obra:

- Acompanhamento integral e contínuo das empreitadas de construção de infraestruturas, por arqueólogo (ou equipa), com

efeito preventivo em relação à afetação de vestígios arqueológicos incógnitos, consistindo na observação 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.

- Deverá executar-se a recolha sistemática e georreferenciação de artefactos arqueológicos, postos à vista por estas empreitadas, nomeadamente antes e durante as operações de despedrega. Para o efeito a equipa deve incluir um especialista em indústria lítica pré-histórica. Esses achados deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural.

- Esta missão inclui o registo documental de estruturas que não tenham sido identificadas em fases anteriores, a observação de eventuais desmontes de estruturas e o acompanhamento da execução de balizamentos de ocorrências a conservar, situadas a menos de 50 m de distância da frente de obra

- O aparecimento, no decurso da empreitada, de vestígios de interesse arqueológico deverá ser comunicado à tutela e avaliadas as medidas a adotar para a sua salvaguarda in situ, pelo registo ou com recurso a sondagens arqueológicas

8.3.11.4 Fase de Exploração

Pat 7 Comunicação pelo promotor do Projeto do eventual aparecimento de vestígios arqueológicos. Essa comunicação deve ser feita de modo imediato, por forma a serem executados os procedimentos de avaliação do interesse cultural desses vestígios e das respetivas medidas de salvaguarda

- A adoção de medidas específicas nesta fase ficará dependente dos resultados obtidos com a execução de medidas de minimização na fase de construção

8.3.11.5 Fase de desativação

Nesta fase é aconselhável aplicar a Medida de Mitigação **Pat 6** (acompanhamento arqueológico) e a **Pat 7** (notificação às entidades de tutela, atualmente a Direção Regional de Cultura do Centro e a Direção Geral do Património Cultural).

Os resultados obtidos a partir da execução de medidas propostas para as fases precedentes podem aconselhar a adoção de outras medidas específicas.

8.3.12 PAISAGEM

8.3.12.1 FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO [LCFB.CB]

Pai 1 Na implementação dos apoios da linha elétrica 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 e azinho, os apoios deverão localizar-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 (LCFB.CB.)

8.3.12.2 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/ LICENCIAMENTO [CFB]

Pai 2 Os estaleiros e outras áreas de apoio à obra deverão localizar-se em áreas onde se prevê a colocação de componentes de projeto permanentes, de modo a minimizar as áreas intervencionadas. Os estaleiros deverão ser relocalizados, se possível, de modo a evitar a interferência com pendentes superiores a 20%. (CFB)

Pai 3 A subestação e outras estruturas construídas deverão adotar, sempre que possível, uma volumetria e revestimento semelhantes à tipologia de construções da zona (CFB).

Pai 4 Nas áreas sujeitas a alteração da topografia natural (plataformas, acessos, etc.) as pendentes adotadas não devem exceder a razão 1/3 (v/h) e devem estabelecer uma concordância harmoniosa com o terreno natural na envolvente. As novas superfícies geradas deverão ser revestidas com vegetação herbáceo-arbustiva através de métodos passivos de revegetação (hidrossementeira), utilizando, sempre que possível, espécies autóctones (CFB).

Pai 5 Desenvolver o Projeto de Integração Paisagística da Central Solar Fotovoltaica, focado na implementação de medidas de minimização do impacte visual para os focos de observadores identificados na análise de impactes como sujeitos a uma intrusão visual significativa, devendo ser tidas em conta as orientações presentes na publicação Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental para a gestão das unidades de paisagem abrangidas pela área de estudo/intervenção e segundo a base definida no Plano de Integração Paisagística que acompanha o presente EIA (**ANEXO XII** do **VOLUME IV-ANEXOS**). Nas plantações e sementeiras a realizar em contexto de integração paisagística, nos casos em que a regeneração natural não se verifique, sob pretexto algum deverão ser usadas espécies alóctones para as quais tenha sido observado comportamento invasor em território nacional. Garantir a utilização de espécies nativas, típicas da região, na

recuperação das áreas intervencionadas, tendo por base o elenco florístico apresentado no presente estudo (CFB).

8.3.12.3 Fase de construção

Pai 6 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 (CFB/LCFB.CB).

Pai 7 As ações de desmatação, decapagem, limpeza e movimentações de terras devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra. Se viável, deverá optar-se por delimitar ou balizar estas áreas, de modo a ser evidente a desnecessária afetação das áreas adjacentes. Deve ser evitada a utilização de áreas não intervencionadas para áreas de apoio, mas, se tal não for possível, estas não deverão ser desmatadas. (CFB/LCFB.CB).

Pai 8 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 (CFB/LCFB.CB).

Pai 9 Implementar o Projeto de Integração Paisagística da Central Solar Fotovoltaica (CFB).

8.3.12.4 Fase de exploração

Pai 10 Assegurar a manutenção das formações vegetais implementadas no âmbito das ações de recuperação paisagística (CFB)

Pai 11 O controlo da vegetação na área da Central Solar deve ser feito sempre que possível sem recurso a fitoquímicos. Deve ser realizado por meios mecânicos sem movimentação do solo, ou, preferencialmente, se for viável, através de pastoreio, como já previsto (CFB)

8.3.12.5 Fase de desativação

Pai 12 Na fase de desativação preconiza-se: a eliminação de todas as estruturas e limpeza de todos os materiais e resíduos, quer na área da Central Solar quer noutras zonas onde se verifique a acumulação indevida; a modelação do terreno, eliminando todas as plataformas criadas para implantação das estruturas, e a mobilização dos solos, promovendo a sua descompactação (CFB).

8.3.13 ANÁLISE DE VULNERABILIDADES E RISCOS RELEVANTES

8.3.13.1 FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO [LCFB.CB]

Nada a assinalar.

8.3.13.2 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/ LICENCIAMENTO [CFB]

Nada a assinalar.

8.3.13.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Nada a assinalar.

8.3.13.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Nada a assinalar.

8.3.13.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Nada a assinalar.

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											
Clima e Alterações Climáticas	Emissões GEE associadas à movimentação de veículos e maquinaria [CFB e LCFB.CB]	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	PS
	Perda da Capacidade de sequestro de carbono [CFB e LCFB.CB]	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	Spl	M	PS
Biodiversidade	Abertura temporária de acessos	-	Dir	L	C	T	Rev	I	Spl	R	PS
	Destruição da vegetação por instalação dos apoios da linha elétrica	-	Dir	L	C	P	Rev	I	Spl	R	PS
	Destruição de espécimenes de flora por instalação dos apoios da linha elétrica	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	Spl	R	PS
	Degradação da vegetação na envolvente	-	Ind	L	Prov/ Imp	T	Rev	MP	Cum	M	PS
	Favorecimento de espécies invasoras	-	Ind	L	Prov	T	Rev	LP	Cum	R	PS
	Perturbação da fauna por instalação da linha elétrica	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	Spl	M	PS
Solos	Exposição dos solos a agentes erosivos e sua compactação pela desmatação e limpeza de terrenos	-	Ind/ Dir	L	Prov	T	Ver	I	Spl	M	PS
	Degradação de solos pela mobilização do solo, fenómenos de erosão, compactação do solo, associada à criação de acessos, áreas de apoio e de estaleiro e ações de obra temporárias na envolvente das infraestruturas a construir	-	Dir	L	C	T	Rev	I	Spl	R	PS

ÁREA TEMÁTICA	IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES RESIDUAIS									
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Carácter	Magnitude	Significância
	Perda/alteração das propriedades pedológicas e estruturais de solos associada à área exata de instalação de plataformas de subestações, apoios de linha e acessos permanentes (mobilização do solo, fenómenos de erosão, compactação do solo)	-	Dir	L	C	P	Irrev	I	Spl	R	PS
	Exposição temporária do solo pela abertura da faixa de servidão e gestão de combustível aos agentes erosivos	-	Ind	Prov	I	T	Rev	I	Spl	M	PS
	Contaminação de solos devido a derrames acidentais	-	Dir	L	Imp	T	Rev	MP	Spl	R	SS
Recursos Hídricos	Alteração da hidrografia local	-	Dir	L	C	T	Rev	I	Spl	R	PS
	Degradação da qualidade da água superficial e subterrânea	-	Ind	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	PS
	Assoreamento das linhas de água para jusante das áreas de intervenção	-	Ind	L	C	T	Rev	I	Spl	R	PS
	Incremento das áreas impermeáveis	-	Dir	L	C	P	Irrev	I	Spl	R	PS/SS
Qualidade do Ar	Emissões de material particulado na movimentação de terras, abertura de valas e desmatação e decapagem	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	SS-PS
	Emissões de gases de combustão e partículas pela movimentação de veículos e funcionamento de outros equipamentos da obra	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	SS-PS
Ambiente Sonoro	Emissão de ruído: Frentes de obra na CFB	-	D	L	P	T	R	I	Spl	R	PS
	Emissão de ruído: Frentes de obra na LCFB.CB	-	D	L	P	T	R	I	Spl	R	PS
	Emissão de ruído: Tráfego para as frentes de obra	-	I	L	P	T	R	I	Spl	R	PS
Socioeconomia	Criação de emprego [CFB e LCFB.CB]	+	Dir/ Ind	L	C	T	Rev	I	Cum	M	S
	Dinamização da economia local [CFB e LCFB.CB]	+	Ind	L	Prov	T	Rev	I	Cum	R	PS/S
	Perturbação à acessibilidade, mobilidade e segurança na circulação em rodovias nacionais e municipais [CFB e LCFB.CB]	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	Cum	R	PS

ÁREA TEMÁTICA	IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES RESIDUAIS									
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Carácter	Magnitude	Significância
	Perturbação à acessibilidade, mobilidade e segurança na circulação nos acessos locais a propriedades e áreas produtivas [CFB e LCFB.CB]	-	Dir	L	Prov	T/P	Rev	I	Spl	R	PS
	Perda e interferência física com a funcionalidade/ utilização dos espaços associada a áreas de trabalho [CFB]	-	Dir	L	C	T	Rev	I	Spl	R	PS
	Perda e interferência física com a funcionalidade/ utilização dos espaços afetos a apoios e acessos definitivos [LCFB.CB]	-	Dir	L	Prov	P	Rev	LP	Cum	R	PS
	Perda e interferência física com a funcionalidade/ utilização dos espaços afetos a faixa de servidão da linha elétrica [LCFB.CB]	-	Dir	L	C	P	Rev	LP	Cum	R	PS
Saúde Humana	Aumento da concentração de material particulado e gases de combustão	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	SS-PS
	Aumento dos níveis de ruído na envolvente da zona de obra	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	SS-PS
	Perturbação do ambiente vibratório	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	SS
	Risco de proliferação de vetores	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	Spl	R	SS
	Risco de contaminação de águas subterrâneas	-	Dir	L	Imp	T	Irrev	I	Spl	R	PS
	Risco de ocorrência de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	Spl	R	SS
Património	Achados múltiplos, oc. 8, 22 e 26	-	Dir	L	Imp	T	Irrev	I	Spl	E	S
EXPLORAÇÃO											
Clima e Alterações Climáticas	Perdas de energia associadas ao transporte de energia [LCFB.CB]	-	Dir	L	Prov	P	Rev	MP	Spl	R	SS
	Emissões de GEE associadas às ações de manutenção [CFB e LCFB.CB]	-	Dir	L	Prov	P	Rev	MP	Spl	R	PS
	Emissões fugitivas de SF_6 [CFB]	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	Spl	R	SS
Biodiversidade	Mortalidade de aves por colisão com a linha elétrica	-	Dir	L	Prov	P	Irrev	I	Spl	M	PS
Solos	Alteração química do solo / poluição do solo devido a derrames acidentais	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	Spl	R	SS

ÁREA TEMÁTICA	IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES RESIDUAIS									
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Carácter	Magnitude	Significância
Qualidade do Ar	Emissões de gases de combustão e partículas pela movimentação de veículos para manutenção	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	Spl	R	SS
Ambiente Sonoro	Emissão de ruído na CFB	-	D	L	P	P	R	I	Spl	R	PS
	Emissão de ruído da LCFB.CB	-	D	L	P	P	R	I	Spl	R	PS
Ocupação do Solo	Alteração do uso atual do solo resultante da implantação de apoios [LCFC.CG]	-	Dir	L	C	P	Rev	I	Spl	M	PS
	Alteração do uso atual do solo na faixa de proteção e gestão de combustível para espaços florestais [LCFC.CG]	-	Dir	L	C	P	Rev	I	Cum	M	PS
Socioeconomia	Dinamização da economia e emprego local [CFB]	+	Dir/ Ind	L	Prov	P	Rev	I	Cum	R	PS
	Aumento dos riscos associados à presença e operação da linha [LCFB.CB]	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	Cum	R	SS-PS
	Perceção social dos riscos associados à presença e operação da linha [LCFB.CB]	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	Cum	R	PS
Saúde Humana	Exposição aos CEM gerados pela Subestação e linha elétrica	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	PS
	Ruído gerado pela subestação e linha elétrica	-	Dir	L	Prov	P	Rev	MP	Spl	R	PS
	Circulação dos veículos afetos às atividades de manutenção – qualidade do ar e ruído	-	Dir	L	Prov	P	Rev	LP	Spl	M	SS
Paisagem	Intrusão visual induzida pela presença da Central Solar Fotovoltaica	-	Dir	L	C	P	Rev	I	Spl	R	PS
DESATIVAÇÃO											
Clima e Alterações Climáticas	Emissões de GEE associadas às ações de desativação da Central e Linha Elétrica [CFB e LCFB.CB]	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	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	-	Ind	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	PS

ÁREA TEMÁTICA	IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES RESIDUAIS									
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Carácter	Magnitude	Significância
	Contaminação da água subterrânea por derrame acidental de substâncias perigosas	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	SS
Qualidade do Ar	Emissões de gases de combustão e partículas pela movimentação de veículos	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	SS
	Emissões de material particulado pela movimentação de terras e demolição de edifícios (Subestação)	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	Spl	R	SS
Ambiente Sonoro	Emissão de ruído: Frentes de obra na CFB	-	D	L	P	T	R	I	Spl	R	PS
	Emissão de ruído: Frentes de obra na LCFB.CB	-	D	L	P	T	R	I	Spl	R	PS
	Emissão de ruído: Tráfego para as frentes de obra	-	I	L	P	T	R	I	Spl	R	PS
Socioeconomia	Criação de emprego [CFB e LCFB.CB]	+	Dir/ Ind	L	C	T	Rev	I	Spl	R	PS
	Dinamização da economia local [CFB e LCFB.CB]	+	Ind	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	PS
	Perturbação à acessibilidade, mobilidade e segurança na circulação em rodovias nacionais e municipais [CFB e LCFB.CB]	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	PS
	Perturbação à acessibilidade, mobilidade e segurança na circulação nos acessos locais a propriedades e áreas produtivas [CFB e LCFB.CB]	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	PS
	Perturbação à acessibilidade, mobilidade e segurança na circulação nos acessos locais a propriedades e áreas produtivas [CFB e LCFB.CB]	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	Spl	R	PS
Saúde Humana	Emissões de ruído, de gases de combustão e partículas pela movimentação de veículos	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	SS	SS

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]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

Carácter: Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]

Esta página foi deixada propositadamente em branco

10 MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL DOS IMPACTES

10.1 PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DE OBRA (PAAO)

Paralelamente, e conforme indicado na seção 8.2.1 a implementação do Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra (PAAO) e demais planos nele implícitos onde se incluem o planeamento da execução de todos os elementos das obras e a identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução e respetiva calendarização, permitem enquadrar e acompanhar de forma articulada a concretização das medidas de minimização indicadas para os restantes descritores, e aferir a sua eficácia e se necessário proceder à sua adequação.

O referido PAAO deverá incluir:

- Planta de Condicionantes à obra, incluindo todas as identificadas em sede de EIA incluído o património;
- Planta do Estaleiro, com a identificação e localização do estaleiro e outras áreas de apoio de obra;
- Plano de Acessibilidades de Obra, quando aplicável, com o objetivo de identificar (incluindo através de planta de acessibilidades em fase de obra) e justificar os acessos de obra preferenciais preconizados, desvios de trânsito e percursos alternativos (viários e pedonais) e medidas de condicionamento de tráfego e outras aplicáveis para as atividades previstas da empreitada;
- Plano de Prevenção e Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição;
- Plano de Gestão de Origens de Água e Efluentes e de Resíduos;
- Plano de Intervenção Paisagística em Obra, que inclua o enquadramento e amenização paisagística dos impactes associados às frentes de obra e áreas de trabalho, bem como a recuperação biofísica das áreas afetadas pela empreitada, quando aplicável;
- Plano de ações de formação e de sensibilização ambiental para o pessoal afeto à empreitada.

10.2 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE AVIFAUNA

10.2.1 ENQUADRAMENTO

A área prevista para implantação da área da Central Fotovoltaica da Beira sobrepõe-se com a IBA do Tejo Internacional, que constitui uma área com elevada diversidade de espécies, especialmente aves rupícolas e algumas espécies estepárias. Refere-se ainda que, a área da central se sobrepõe com uma área muito crítica para aves estepárias, ou seja, numa área com habitat favorável para a presença destas aves ou de outras ameaçadas (tartaranhão-caçador e milhafre-real), que utilizam este tipo de áreas para caça ou nidificação (de notar que, tal como mencionado anteriormente no presente EIA, esta área estará associada ao uso agrícola da mesma – assim catalogado a nível de ocupação de solo –, ainda que atualmente esse uso não se mantenha e, como tal, este potencial habitat de pseudo estepe não se verifica localmente). Refere-se ainda que o projeto em análise (central e linha elétrica) se insere na totalidade numa área crítica para aves de rapina. No âmbito dos trabalhos desenvolvidos no contexto do presente estudo, foi confirmada a ocorrência de algumas espécies de aves com estatuto de ameaça, nomeadamente águia-imperial, cegonha-preta, abetarda e abutre-preto. Como tal, considera-se necessário avaliar os potenciais de perturbação/exclusão e mortalidade sobre os grupos de aves mencionados, recomendando-se a implementação de um plano de monitorização, de forma a permitir compreender a verdadeira importância desses impactes resultantes da implantação do projeto.

O presente Plano de Monitorização direcionado para avaliar os reais impactes da central fotovoltaica da Beira e, respetiva Linha Elétrica, a 220 kV sobre aves estepárias (sisão, abetarda, alcaravão, cortiço-de-barriga-preta, ganga), rapinas em ambiente estepário (tartaranhão-caçador e milhafre-real) e outras aves ameaçadas (e.g. águia-imperial, águia de Bonelli, águia-real, abutre-preto, britango e cegonha-preta).

10.2.2 OBJETIVOS E PARÂMETROS A MONITORIZAR

Apresentam-se, de seguida, os objetivos gerais da monitorização:

- Caracterização e quantificação da mortalidade:
  - Espécies afetadas
  - Taxas de mortalidade e Estimativa global de mortalidade
- Avaliação da ocorrência e quantificação de efeitos de exclusão
  - Densidade de indivíduos (aves estepárias)
  - Índice de abundância relativa
  - Utilização do espaço
- Avaliação da eficácia dos dispositivos anti-colisão

- Redução (em %) do Risco Relativo de Colisão
- Comportamento de voo no atravessamento da linha (especialmente aves de rapina e outras planadoras ameaçadas)

10.2.3 Locais de Amostragem

10.2.3.1 Aves Estepárias

De forma a avaliar o efeito da central sobre as aves estepárias, deverá ser avaliada a ocorrência e abundância, de forma contínua numa área em redor do projeto em análise, devendo ser garantia a cobertura de um gradiente de distâncias suficiente para se assumir, na distância máxima a não existência de influência do projeto.

Para a monitorização deste grupo de aves deverão ser efetuados pontos de escuta (especificamente para sisão), durante o período de reprodução, que devem distar pelo menos 600 m entre si e, no mínimo 300m de locais perturbados, como montes habitados ou estradas movimentadas.

Para outras espécies estepárias (e.g. abetarda), a amostragem deverá ser realizada com recurso a transectos de carro definidos em zonas de habitat favorável.

10.2.3.2 Aves de Rapina em ambiente Estepário

Para aves de rapina que podem ocorrer em ambiente estepário (e.g. tartaranhão-caçador, milhafre-real) devem ser utilizados os mesmos locais de amostragem de aves estepárias.

10.2.3.3 Aves de Rapina e outras ameaçadas

Os locais de amostragem devem englobar a área da central fotovoltaica, pelo menos 2 pontos, bem como o corredor da linha elétrica (7 a 8 pontos de observação).

10.2.3.4 Taxa de Mortalidade de aves e fatores relacionados

Para as prospeções de mortalidade deve ser monitorizada 20% da extensão da linha elétrica, garantindo um mínimo de 2 km de extensão efetivamente prospetada. Contudo, na porção da Linha Elétrica, a 220kV que se insere em área muito crítica, as prospeções devem decorrer em toda a extensão da linha elétrica.

Os testes de detetabilidade devem ter lugar na faixa de prospeção da linha, devendo ser realizados em áreas representativas das diferentes classes de visibilidade estabelecidas

Os testes de remoção de cadáveres devem ter lugar na faixa de prospeção dos troços das linhas elétricas monitorizados, devendo ser efetuada uma colocação aleatória dos cadáveres, garantindo um mínimo de 100 m de distância entre eles. Em cada experiência de remoção, os cadáveres devem ser distribuídos por diferentes habitats de acordo com a sua representatividade no corredor da linha elétrica.

A determinação das taxas de atravessamento da Linha Elétrica deve ser feita com base em pontos de observação, com boas condições de visibilidade, a partir dos quais seja possível monitorizar, com binóculos, pelo menos 400m de linha (a extensão média de 1 vão) para aves de menor tamanho (inferior a pombo) e 800m de linha (extensão média equivalente a 2 vãos) para aves médias ou grandes (tamanho de pombo ou superior). Devem ser selecionados no mínimo 3 pontos em cada uma das seções, sendo importante que esses pontos cubram troços prospetados para avaliação da mortalidade por colisão

10.2.3.5 Avaliação da eficácia dos dispositivos salva-pássaros

As tarefas acima referidas (prospeção de cadáveres, teste de detetabilidade, testes de remoção e taxas de atravessamento) irão contribuir para a avaliação da eficácia dos dispositivos salva-pássaros, contudo para o cumprimento deste objetivo a escolha dos locais de amostragem deverá ter em conta algumas premissas especificas. Os troços selecionados para a prospeção de cadáveres fora das áreas sinalizadas com dispositivos salva-pássaros devem ser, o mais possível representativos das características biofísicas presentes nos troços sinalizados, devendo a extensão total prospetada nunca ser inferior a 2km.

A definição de locais de amostragem de teste de detetabilidade, testes de remoção e taxas de atravessamento deverá ter em conta que todas as tarefas deverão ser realizadas tanto em troços com sinalização como em troços não sinalizados. Sendo que casos nos troços não sinalizados as características biofísicas difiram de alguma forma das dos troços sinalizados estas diferenças devem ser amostradas nas diferentes tarefas.

10.2.4 Periodicidade e Frequência da amostragem

Dado que já se procedeu à monitorização do ano 0, considera-se que a monitorização deverá compreender a fase de construção e três anos da fase de exploração. Sendo que a mortalidade será apenas monitorizada nos três anos da fase de construção

10.2.4.1 Aves Estepárias

Os censos direcionados para aves estepárias devem ser realizados em três épocas anuais: inverno, reprodução e período pós-reprodução. Os censos do período de inverno devem ser realizados em janeiro; no período reprodutor, devem decorrer entre meados de abril e meados de maio; no período de pós-reprodução a amostragem deve ser realizada no mês de julho.

10.2.4.2 Aves de Rapina em ambiente Estepário

A monitorização de rapinas em ambiente estepário deve ser efetuada com base em 6 campanhas anuais, duas campanhas no período reprodutor (primavera), duas campanhas no período de dispersão pós-reprodutor e duas campanhas no período de inverno.

10.2.4.3 Aves de Rapina e outras ameaçadas

Para a deteção das espécies de aves ameaçadas com ocorrência na área de estudo e/ou na sua envolvente, devem ser realizadas duas campanhas de amostragem em cada uma das épocas fenológicas das aves: reprodução, dispersão de juvenis, migração outonal e invernada.

10.2.4.4 Taxa de Mortalidade de aves e fatores relacionados

Para a prospeção de cadáveres na Linha Elétrica devem ser implementados dois protocolos distintos:

- Troços da Linha Elétrica fora de áreas sensíveis para as aves - protocolo de prospeção standard
- Troços da Linha Elétrica em áreas muito críticas para as aves – protocolo de prospeção intensivo

O **protocolo standard** de prospeção de cadáveres consiste na realização, em cada época fenológica, de quatro visitas consecutivas, com intervalos de sete dias entre elas. Para tal, devem ser consideradas, genericamente, as quatro principais épocas fenológicas das aves: invernada (dezembro, janeiro e fevereiro); reprodução (março, abril e maio); dispersão pós-reprodutora (junho, julho e agosto) e migração outonal (setembro, outubro e novembro), num total de 16 visitas anuais.

O protocolo Intensivo consiste na realização de 16 visitas base, complementadas por visitas adicionais, pelo menos com frequência mensal, para minimizar a possibilidade de eventos pontuais de mortalidade. As prospeções adicionais deverão ser realizadas nos períodos não abrangidos pelas prospeções base, garantindo que o intervalo entre visitas adicionais seja o mais regular possível.

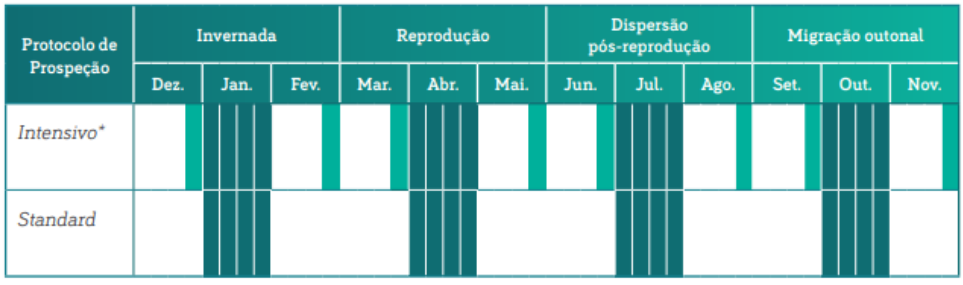


Figura 10.1 - Cronograma dos protocolos standard e intensivo

As taxas de detetabilidade devem ser determinadas por operador, devendo os testes ser realizados no primeiro ano de exploração. Nos casos em que, num mesmo habitat, a densidade da vegetação varie consideravelmente ao longo do ano (e.g. prados, pastagens ou zonas agrícolas), os testes deverão ser repetidos numa ou mais épocas do ano, que sejam

representativas dessa variação. Sempre que ocorram alterações na equipa responsável pela prospeção de cadáveres, deverão ser efetuados testes de detetabilidade aos novos membros.

Os testes de remoção devem ser realizados uma vez em cada uma das épocas do ano, tal como no protocolo de prospeção de mortalidade.

A metodologia direcionada para avaliação das taxas de atravessamento das linhas elétricas por aves em voo, deverá abranger 4 épocas do ano (as mesmas consideradas para a prospeção de mortalidade de aves) sendo que, em cada época, cada ponto deve ser visitado 3 vezes, idealmente coincidindo com os períodos em que os trabalhos de prospeção de cadáveres estão a decorrer.

10.2.5 Técnicas e Métodos de recolha de dados e equipamentos necessários

10.2.5.1 Aves Estepárias

Os censos de aves estepárias deverão ser realizados com base em transectos de carro definidos numa rede de caminhos rurais que deverão ser percorridos a baixa velocidade e com o auxílio de binóculos. Em cada observação deverá ser registada a espécie, número de indivíduos, sempre que possível idade e sexo, e mapeada a sua localização.

Para o sisão na primavera deverão ser realizados pontos de escuta de 5 minutos para deteção auditiva e visual e contagem do número de machos de sisão num raio de 250m (Silva & Pinto, 2006). Estes pontos deverão ser realizados entre o amanhecer e as 3 horas após o nascer do sol ou nas 3 horas anteriores ao por do sol. Os pontos de escuta deverão localizar-se a uma distância mínima de 600m entre si e a 300m de focos de perturbação (e.g. estradas, habitações, edifícios, …).

No ponto de observação deverão ser registados os seguintes dados: hora de início, hora de fim, observador, espécie, idade, sexo, número de indivíduos, comportamento e mapeamento do movimento (apenas no caso dos transectos).

O equipamento necessário para a realização dos censos de aves é o seguinte: binóculos, GPS, mapas e ficha de campo.

10.2.5.2 Aves de Rapina em ambiente Estepário

Como forma de determinar a abundância e utilização da área de estudo por aves de rapina em ambiente estepário, nomeadamente a tartaranhão-caçador e milhafre-real, bem como outras espécies com estatuto de ameaça associadas a este tipo de habitats, deve ser utilizado o método dos transetos de carro, utilizados nos censos de sisão. Para as aves de rapina estepárias devem ser evitadas as primeiras e últimas horas do dia durante a amostragem de primavera. No período de inverno as contagens de aves estepárias e de rapinas estepárias poderão ser coincidentes.

Os transetos direcionados a aves de rapina devem ser percorridos a baixa velocidade, devendo registar-se em cada observação, a espécie, número de indivíduos, se possível a idade/sexo, o comportamento (e.g. passagem, círculos, caça, display/parada nupcial, peneirar, pousado, em alimentação) e o mapeamento de cada movimento. No caso de interação (pouso ou atravessamento) com as linhas, esta deverá ser registada, incluindo a identificação da linha e apoio/vão em concreto.

10.2.5.3 Aves de Rapina e outras ameaçadas

A monitorização das espécies-alvo deverá ser realizada com base em pontos de observação fixos, com duração de 1h, e auxílio de binóculos. Em cada observação deverá ser registada a espécie, número de indivíduos, sempre que possível idade e sexo, e mapeada a sua localização.

Nas épocas do ano abrangidas, o horário de amostragem deve ser ajustado ao período de maior atividade das espécies.

No ponto de observação deverão ser registados os seguintes dados: hora de início, hora de fim, observador, espécie, idade, sexo, número de indivíduos, comportamento e mapeamento do movimento (apenas no caso dos transectos).

O equipamento necessário para a realização destas amostragens é o seguinte: binóculos, GPS, mapas e ficha de campo.

10.2.5.4 Taxa de Mortalidade de aves e fatores relacionados

A prospeção de cadáveres de aves nos troços definidos deve ser feita por um ou mais observadores experientes, deslocando-se a pé, numa faixa que cubra a totalidade da largura da linha e inclua uma faixa adicional de 5m para o exterior da projeção no solo dos cabos condutores mais exteriores (em cada um dos lados). Por forma a garantir um esforço de prospeção relativamente homogéneo em toda a faixa, o esforço de procura deve ser aproximadamente o equivalente a um observador fazer uma passagem de procura no eixo central em cada um dos quadrados de 10x10 m que se poderão definir dentro da faixa (o que equivale a um observador prospetar até 5m para cada lado, num cenário de deslocação linear). Pode ser utilizado mais do que um observador e definido o esquema de deslocação que se considere mais adequado, devendo, no entanto, manter-se o referido esforço de prospeção por unidade de área. Os cadáveres visualizados fora desta faixa devem também ser registados e incluídos nos resultados da monitorização.

No caso de deteção de uma ave morta ou seus vestígios, sempre que possível, deverão recolher-se os seguintes dados:

- Espécie, idade e sexo do indivíduo;
- Tipo de item encontrado (p. ex. ave inteira, uma asa, só penas, só ossos limpos);

- Levantamento de indícios (por observação externa) que possam apontar a causa de morte;
- Estimativa do tempo de permanência no terreno após a morte, determinada de acordo com 5 categorias: 1 a 2 dias; 2 dias a uma semana; 1 a 2 semanas; 2 a 4 semanas; mais de 1 mês.
- % de tecidos removidos por necrófagos;
- Localização (distância em relação aos apoios e à projeção dos cabos da linha), incluindo a marcação de ponto de GPS;
- Descrição do habitat e cobertura do solo no local (atribuindo uma classe de dificuldade de deteção de acordo com o definido nos testes de deteção de cadáveres).

Todos os cadáveres e seus vestígios encontrados devem ser recolhidos, de modo a evitar duplicação dos registos em visitas posteriores.

Os testes de detetabilidade devem ter lugar na faixa de prospeção da linha, podendo decorrer apenas numa época do ano. No entanto, a escolha dos locais para sua realização deve garantir que são testadas situações de dificuldade de deteção (categorizadas em 3 níveis) que sejam representativas da variabilidade de condições (altura e densidade de vegetação) existentes nas 4 épocas do ano e em diferentes habitats.

Os testes de detetabilidade deverão ser realizados com recurso a modelos de aves, com textura e cor aproximada das encontradas em aves selvagens.

Os testes de deteção devem ser desenhados de forma considerar os seguintes fatores:

- Tamanho do cadáver, usando-se modelos de 3 tamanhos diferentes;
- Dificuldade de deteção, considerando-se 3 níveis distintos, com base na densidade e altura da vegetação (sobretudo a herbácea e arbustiva).

Para cada combinação de nível de dificuldade e tamanho de modelo, deve ser feita uma experiência de deteção com um mínimo de 10 modelos, sendo cada uma destas experiências replicada pelo menos três vezes. Devem participar nos testes de deteção os observadores que efetuam as prospeções, sendo que diferentes observadores podem ser considerados replicados.

Os modelos de cadáveres devem ser colocados de forma aleatória nos dois eixos espaciais, ou seja, tanto na largura da faixa de prospeção como no comprimento do troço de linha utilizado para a experiência, sendo sugerido que a extensão do troço de linha para realização de cada experiência não seja inferior a 1 km por cada 10 modelos a colocar.

Os testes de remoção de cadáveres devem ter lugar na faixa de prospeção dos troços monitorizados no âmbito da determinação da mortalidade, devendo tratar-se os troços das linhas como um todo e não como independentes.

Os testes de remoção devem ser efetuados através da colocação de cadáveres de aves de caça criadas em estado semi-selvagem considerando os seguintes dois fatores:

- Dimensão dos cadáveres, considerando três níveis distintos (por exemplo codorniz, perdiz e faisão);
- Época do ano, considerando as 4 épocas definidas para as prospeções de mortalidade.

Por cada nível de tamanho, devem ser usados 20 cadáveres, a colocar aleatoriamente (nos dois eixos da faixa de prospeção, largura e comprimento), mas garantindo um mínimo de 100m de distância entre eles. No caso dos cadáveres dos dois tamanhos menores, a sua distribuição deve ser estratificada pelos habitats em função da sua representatividade no conjunto dos troços de linha amostrados (ou seja, não é necessário replicar as experiências para o fator habitat). No caso dos cadáveres de maior dimensão, a experiência deve decorrer apenas nos troços mais sensíveis (com maior probabilidade de colisão de abetarda).

Os cadáveres devem ser colocados frescos (utilizando luvas), devendo ser visitados diariamente 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. Este protocolo permite a obtenção de curvas de remoção, necessárias para o cálculo de probabilidades médias de permanência de cadáveres num período de tempo conhecido anterior a uma prospeção, segundo os estimadores mais recentes. Do ponto de vista da análise deve ser considerada uma "remoção de cadáver" apenas quando há remoção total, ou seja, quando não ficam vestígios suficientes para se considerar uma prova de mortalidade (assumindo o mesmo critério usado nas prospeções).

O cálculo das taxas de atravessamento deve basear-se na contagem visual, a partir de pontos fixos de observação, do número de aves que cruzam uma secção de linha elétrica, de extensão conhecida (e.g. 1-2 vãos a partir de cada ponto). Considerando que a partir de cada ponto de observação, com boas condições de visibilidade, é possível monitorizar, com binóculos, pelo menos 400m de linha (a extensão média de 1 vão) para aves de menor tamanho (inferior a pombo) e 800m de linha (extensão média equivalente a 2 vãos) para aves médias ou grandes (tamanho de pombo ou superior), devem ser selecionados no mínimo 3 pontos em cada uma das seções, sendo importante que esses pontos cubram troços prospetados para avaliação da mortalidade por colisão. Assim, ao monitorizar-se todas as aves no vão mais próximo do ponto e apenas as aves de tamanho médio a grande no vão seguinte, os 3 pontos de seção, devem garantir, no total, a monitorização de pelo menos 1 km para espécies pequenas e 2 km para espécies médias a grandes. Esta abordagem pode considerar-se minimamente robusta, do ponto de vista espacial, dado que em geral as aves menores apresentam maiores abundâncias.

A visita a cada ponto consistirá numa sessão de observação (com duração de 1h), a decorrer num dos três principais períodos do dia – manhã (entre o nascer-do-sol e as 11h), meio-do-dia (11h-15h) e tarde (15h até ao pôr-do-sol) – de modo a que no conjunto das 3 visitas de cada época haja uma sessão em cada um destes três períodos, de forma a representar as oscilações na intensidade de voo consoante a hora do dia.

Cada sessão de observação deverá ter a duração de 1 hora, na qual o observador deverá registar todos os movimentos de atravessamento da linha por aves, com recurso a binóculos, indicando:

- Vão atravessado;
- Nº de indivíduos, Espécie (idade e sexo, caso seja possível);
- Altura de voo, aquando do cruzamento da linha:
  - Classe I: Abaixo dos cabos condutores;
  - Classe II: Entre os cabos condutores e/ou guarda;
  - Classe III: Acima dos cabos (até uma altura máxima de 2 vezes a altura do poste);
  - Classe IV: Pousado nos cabos ou apoios da linha;
- Eventuais alterações de comportamento de voo na aproximação à linha, nomeadamente na altura ou direção do voo

10.2.6 Tipos de Medidas de Gestão Ambiental a adotar face aos resultados obtidos

Com base nos resultados obtidos serão propostas ou ajustadas as medidas de gestão ambiental necessárias.

10.2.7 Estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização, respetivas entregas e critérios de decisão sobre a sua revisão

Propõe-se que seja elaborado um relatório técnico de monitorização, a desenvolver de acordo com a Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro, no final de cada ano de monitorização (entregue 90 dias pós os últimos resultados). Nos relatórios anuais deverá ser efetuada uma comparação dos resultados com os anos anteriores.

Atendendo aos resultados que forem sendo obtidos durante monitorização, periodicamente, a equipa técnica deverá avaliar a eficácia das técnicas de amostragem, procedendo-se à sua revisão, caso considere necessário.

10.3 Plano de monitorização Ambiente Sonoro

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 plano de monitorização de ruído.

Contudo, caso vejam a existir reclamações, deverá ser definido um plano de monitorização específico e efetuadas medições junto do recetor reclamante, e nas condições de atividade identificadas como geradoras de incomodidade.

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 (artigo 34º do RGR).

Devem ser medidos os parâmetros físicos que consubstanciam os requisitos legais de boa prática aplicáveis, LAeq e LAr, com vista a avaliar os limites legais expressos nos artigos 11º e 13º do RGR (Decreto-Lei 9/2007).

As medições devem seguir o estabelecido na versão mais atual da legislação, normalização e diretrizes aplicáveis, nomeadamente:

- 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.
- Agência Portuguesa do Ambiente – Guia prático para medições de ruído ambiente: no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996. 2020.

Os resultados deverão ser interpretados de acordo com os limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

10.4 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA EROSÃO

10.4.1 OBJETIVOS E CRITÉRIOS/ PARÂMETROS A MONITORIZAR

O programa de monitorização tem como objetivo avaliar a erosão que se venha a verificar, resultante da implantação da CSF da Beira, nas Áreas Potenciais de Erosão Hídrica do Solo de modo a:

- Identificar processos erosivos pré-existentes ou decorrentes da implantação da central, incluindo assoreamento, escorregamento, colapso e recalque do solo;
- Verificação do sucesso das soluções propostas na fase de construção (técnicas de engenharia natural, soluções de baixo impacte ambiental e paisagístico);
- Verificação da eficácia das medidas preventivas e corretivas destinadas ao controle de processos erosivos no decorrer da obra;
- Conservar o recurso solo, através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial, através da avaliação do grau de cobertura vegetal do solo.

A monitorização consistirá em métodos quantitativos (medições segundo estruturas graduadas) e qualitativos (inspeções visuais de campo sistemáticas), por forma a verificar o avanço dos processos erosivos e da eficácia das medidas de controlo implementadas.

A nível quantitativo, será feita a leitura de estacas graduadas colocadas estrategicamente em áreas suscetíveis a este fenómeno. As estacas serão colocadas em locais devidamente georreferenciados, de forma a permitir a integração dos dados obtidos na modelação realizada a partir de um sistema SIG.

Quanto às características das estacas utilizadas, estas são metálicas, têm um comprimento de 25cm por 0,6mm de secção e são graduadas por diferentes cores de forma a garantir a sua identificação no meio da vegetação e, também, permitirem saber com maior exatidão qual o rebaixamento ou acréscimo de sedimentos através da erosão hídrica nas várias medições. A estaca será enterrada no solo 15cm os restantes 10 cm ficam à superfície.

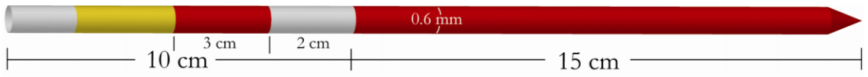


Figura 10.2 - Modelo da estaca metálica a usar na monitorização da erosão hídrica do solo

Simultaneamente será feita uma avaliação qualitativa na globalidade da área da central que passa pela observação in loco da manifestação de formas de erosão. A confirmação do grau de erosão no local será feita por indicadores visuais, nomeadamente:

- a exposição do sistema radicular da vegetação;
- entalhes ou sulcos no solo;
- arrastamento e deposição de solo nas quebras de declive, formando, por vezes, pequenos cones de sedimentos, pedregosidade, assoreamento e ravinamentos.

Em cada um dos locais listados/ identificados, caso se verifique erosão, será identificado o tipo e grau de erosão, a suportar por registo fotográfico:

Erosão Laminar, este tipo de erosão consiste na remoção uniforme de finas camadas de solo pelas gotas da chuva e escoamento da água, dando origem à perda de partículas que contêm matéria orgânica e nutrientes. (Cabeceiras e vertentes suaves)	
Erosão em Sulcos, este tipo de erosão ocorre em áreas mais declivosas, quando o escoamento da água se concentra em certos locais e possui um caudal suficiente para remover e arrastar solo. (Vertentes mais inclinadas, áreas de taludes de acessos)	
Erosão em Ravinas, que é o processo de erosão pelo qual a água se acumula e origina por entalhe canais estreitos, por curtos períodos, que removem o solo desta área até profundidades consideráveis. (Linhas de água e zonas adjacentes, bocas de saída das passagens hidráulicas)	
Assoreamentos, áreas de deposição de sedimentos resultantes das manifestações de erosão anteriores.	

10.4.2 LOCAIS A MONITORIZAR

Nos locais a monitorizar quantitativamente deverá ser colocada uma estaca graduada em centímetros. Os pontos de monitorização foram selecionados e assinalados no **DESENHO 13.6 do VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** e compreendem:

- Áreas situadas em zonas com potencial Risco de erosão;
- Áreas de extensão e declive de vertentes mais acentuados alvo de sementeira;

No âmbito da elaboração do presente Plano de Monitorização da erosão foi efetuado um exercício para identificar as áreas que na fase de exploração podem ser mais suscetíveis aos fenómenos erosivos por forma a sustentar a proposta dos locais a monitorizar.

A delimitação destas áreas apoia-se na identificação da erosão potencial do solo, através da aplicação da Equação Universal de Pedra de Solo revista (REUPS), que considera os fatores naturais: erosividade da precipitação (R), erodibilidade dos solos (K), topografia (LS), ocupação (C) e prática de conservação do solo (P).

Note-se que, o resultado desta equação corresponde a uma previsão média anual de perda de solo, que é obtida a partir das séries anuais de dados utilizados na determinação dos seus fatores. Apesar deste aspeto, a REUPS pode ser utilizada na análise do risco de erosão para períodos determinados, embora não deva ser aplicada na previsão da erosão originada por eventos específicos de precipitação.

Esta equação foi aplicada para a fase de exploração do projeto, refletindo a implementação das medidas do Plano de Integração Paisagística, onde se obtém a seguinte distribuição de áreas de erosão potencial do solo, essencialmente abrangendo as classes mais baixas, tal como indicado na Secção 5.6.2.

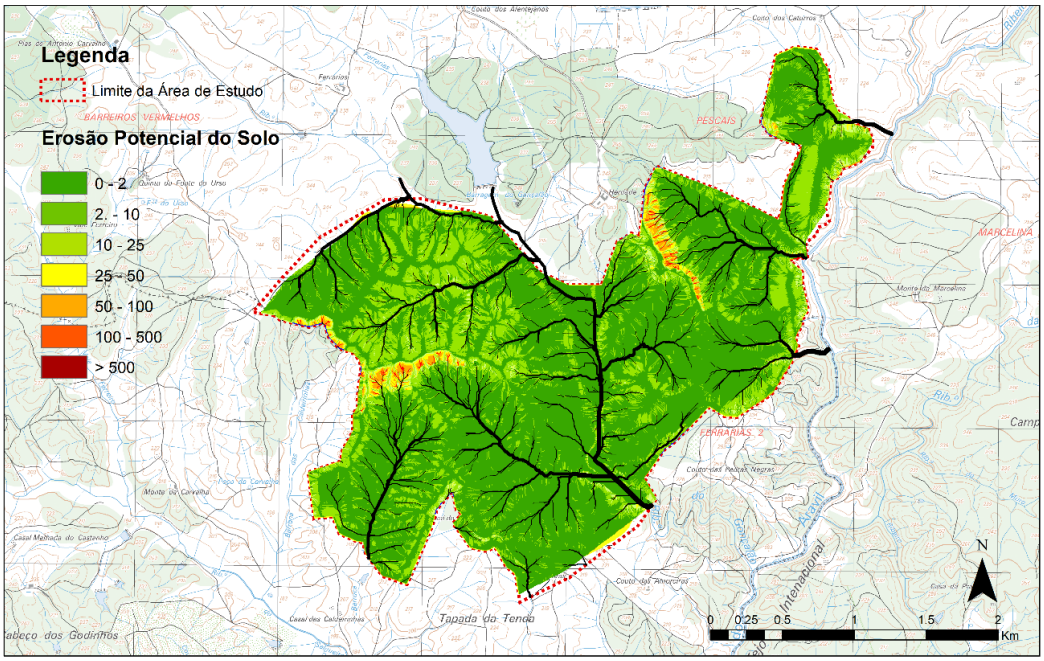


Figura 10.3 - Carta de erosão potencial do solo na área de implantação do projeto estimada na fase de exploração (t ha^{-1}ano^{-1}).

10.4.3 PERÍODO DE AMOSTRAGEM

Na fase de exploração, propõe-se uma amostragem anual, após o período das chuvas (no mês de julho), nos primeiros 5 anos, de dois em dois anos nos 15 anos seguintes, e de cinco em cinco anos na restante vida útil do projeto (até ao momento em que dois relatórios consecutivos evidenciam que não existem fenómenos de erosão, ou seja, quando num período de 10 anos após os primeiros 15 anos de operação não se evidenciem novos fenómenos erosivos).

10.4.4 RELATÓRIO

O relatório a apresentar deve seguir a estrutura e o conteúdo definidos nas normas técnicas constantes do anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, dando cumprimento ao exposto na legislação em vigor, designadamente o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto. No que diz respeito ao enquadramento legal, não existe atualmente legislação especifica associada à presente monitorização.

Na fase de exploração inicia-se a monitorização da erosão com uma visita de campo às áreas selecionadas. Esta visita prévia tem por objetivo uma primeira leitura das estacas graduadas e a identificação de processos de degradação, o relatório a apresentar deve incluir, além do registo de campo (um registo fotográfico e cartográfico/georeferenciado), e um mapeamento (ortofotomapa) efetuado por veículo aéreo não tripulado (VANT). Nos locais com estacas

graduadas, deverá ser feita a leitura verificando a existência/ausência de acumulação de sedimentos e sua pertinência, estado de conservação em que se encontra e avaliar o crescimento e vigor da vegetação.

O mapeamento (ortofotomapa), a ser realizado com veículo aéreo não tripulado (VANT), deve ser elaborado com câmara com sensor multiespectral. Estas câmaras são capazes de capturar imagens em diferentes faixas do espetro eletromagnético, permitindo a análise de características específicas do solo e vegetação, bem como a sua evolução ao longo da fase de monitorização.

A área a capturar deve incluir a totalidade da CF da Beira. A informação recolhida será processada em Software especializado, que analisa e determina a quantidade potencial de área erodida, por aplicação dos índices (NDVI e GNDVI). O NDVI (normalized difference vegetation índex), gera um intervalo de valores entre 0.07 e 0.88, no qual os valores representados com coloração vermelha e laranja representam a ausência de vegetação ou o solo nu; as cores brancas e amarelas correspondem a baixa densidade de vegetação; e os valores próximos a 1 de cor verde, regiões de vegetação densa e verde. Tal como o NDVI, os valores do GNDVI (green normalized difference vegetation índex) também variam entre -1 e 1. Através deste índice é possível detetar diferentes estágios de desenvolvimento da vegetação existente, uma vez que é mais sensível à concentração de clorofila do que o NDVI, sendo possível identificar áreas com vegetação mais ou menos densa. Para a determinação do índice de cobertura vegetal, (NDVI e GNDVI) ou dos Índices da Diferença Normalizada da Vegetação, os resultados são obtidos pela razão de bandas de duas faixas do espetro eletromagnético. É feita a divisão da soma das faixas do NIR, RED e GREEN. Da seguinte forma:

NDVI = (NIR-RED)/(NIR+RED)

GNDVI = (NIR-GREEN) /(NDVI+GREEN)

Em que:

NIR – luz refletida na faixa infravermelha

RED – luz refletida na faixa vermelha

GREEN – luz refletida na faixa verde

Os resultados do Índice da Diferença Normalizada da Vegetação refletem a densidade de cobertura vegetal existente na área de estudo, ou a sua ausência. A cobertura vegetal é o fator principal de controle da mobilização de sedimentos. Cruzando com a imagem RGB é então possível identificar as áreas críticas quanto à conservação do solo e da água, e avaliar ainda o grau e intensidade de erosão (zonas ralas ou sem vegetação, assoreamentos, ravinamentos etc.).

Com base nessa identificação, a próxima etapa consiste em realizar a observação in loco. A visita ao local será realizada tanto para a leitura das estacas dos locais a monitorizar como para a identificação de processos de degradação identificados no mapeamento e geoprocessamento da vulnerabilidade à erosão, a partir de índices de vegetação. A confirmação do grau de erosão

no local será feita por indicadores visuais, nomeadamente a exposição do sistema radicular da vegetação; entalhes ou sulcos no solo; arrastamento e deposição de solo

A verificarem-se níveis de erosão de relevo, devem ser propostas soluções que contemplem plantações e/ou sementeiras, e/ou o recurso a técnicas de engenharia natural, como soluções de baixo impacte ambiental e paisagístico. Enfatiza-se que o problema pode ser decorrente de características de solo e/ou relevo, como a elevada declividade, deficiências do coberto do solo (taxa de sucesso do Plano de Integração Paisagística), entre outros. As medidas sugeridas em cada relatório deverão ser implementadas antes do período das chuvas, até ao mês de outubro do respetivo ano.

Cada processo erosivo identificado será mapeado e avaliado individualmente para que sejam traçadas posteriormente as estratégias e a escolha dos métodos de controlo mais adequados. O mapeamento destas áreas será feito através de registo em ficha de campo e registo fotográfico.

A ficha de campo deve indicar:

Localização da área: estaca a monitorizar e /ou local onde se estabeleceu o processo erosivo, juntamente com a respetiva coordenada geográfica;

Estacas graduadas: deverá ser feita a leitura, verificando a existência/ausência de acumulação de sedimentos e sua pertinência, estado de conservação em que se encontra. Deve ser também comparar esses resultados com os registados em campanhas anteriores.

Processo de degradação: tipo de processo de degradação identificado, cujo desencadeamento e evolução poderá ter um impacto significativo no território. Deverá constar também a evolução da vegetação;

Tipo de erosão: características que detalhem ou melhor qualifiquem os processos de degradação, como a forma de ocorrência da erosão – em sulcos ou em ravinas – por exemplo, acrescentando-se ainda, quando aplicável, dimensões, processos ativos da dinâmica superficial, indicação da existência de acumulação de água, deposição de sedimentos, vegetação remanescente, uso do solo na envolvente da área, ações de recuperação executadas, entre outras informações;

Danos presentes: caracterização dos danos nas estruturas da central fotovoltaica, caso existam, ou dificuldades para a execução de operação e manutenção;

Registo Fotográfico: registo do processo identificado, bem como demais observações relevantes para a caracterização do mesmo.

Proposta de soluções: A verificarem-se níveis de erosão de relevo devem ser propostas soluções de conservação do solo que minimizem ou eliminem o problema.

11 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 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.

De referir ainda que, ao nível das especialidades avaliadas, no que toca ao Património, a principal lacuna de conhecimento deve-se à abundância de zonas vedadas, no corredor prospetado da LCFB.CB, onde, consequentemente, não foi possível realizar prospeção arqueológica. Consequentemente, a situação de referência na LCFB.CB apresenta-se condicionada pela impossibilidade de prospetar terrenos a leste do rio Ponsul.

Considera-se que, globalmente, o grau de conhecimento adquirido é sólido, com as principais questões decisivas e chave para o enquadramento territorial do projeto a serem abordadas com base em informação suficiente e com o detalhe adequado ao contexto deste estudo. Ressalva-se, contudo, que a falta de atualização das Cartas de PDM e REN (CCDR), apresentou-se como uma dificuldade no que toca à identificação de Classes de Ocupação e levantamento de Condicionantes, no entanto, considera-se que este entrave foi devidamente colmatado através de visitas de campo e levantamentos, tão detalhados como possível, ao nível de *desktop*.

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.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

12 SÍNTESE CONCLUSIVA

O presente documento refere-se ao Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental que avalia a Central Fotovoltaica da Beira de 266 MWp e a sua linha de interligação a 220 kV com a Subestação de Castelo Branco (REN, S.A), como ponto de ligação à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP).

O projeto da Central Fotovoltaica da BEIRA encontra-se em fase de Projeto de Execução, enquanto a linha de ligação RESP (220 kV) apresenta-se em fase de Estudo Prévio. A globalidade do Projeto localiza-se nos municípios de Castelo Branco e Idanha-a-Nova.

O presente projeto resulta da celebração um Acordo, em 16 Abril de 2021, entre a REN - Rede Elétrica Nacional e a IGNICHOICE RENEWABLE ENERGY V, UNIPESSOAL LDA, em conformidade com o previsto na alínea b) do nº 2 no artigo 5º-A, no nº 8 do artigo 5º-A e do artigo 16º, todos do Decreto-Lei n.º 172/2006, tendo como ponto de ligação à rede a Subestação de Castelo Branco, pertencente à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP), com potência de injeção na rede de 220MVA.Nos termos do estabelecido no Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), aprovado pelo 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, a Central Fotovoltaica da Beira está sujeita a Processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) nos termos da alínea a) do número 3 - Anexo II "Instalações industriais destinadas à produção de energia elétrica, de vapor e de água quente (não incluídos no anexo I) com uma área superior a 10 ha localizada em área sensível. No caso da ligação à RESP, nomeadamente o projeto da Linha elétrica a 220 kV, insere-se na alínea b) Instalações industriais destinadas ao transporte de gás, vapor e água quente e transporte de energia elétrica por cabos aéreos (não incluídos no anexo I).

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

Tendo em conta a produção de energia a partir de fontes habituais, como o gás natural ou o carvão, verifica-se que a entrada em funcionamento da presente Central Fotovoltaica irá produzir, anualmente, uma média de cerca de 452,85 GWh, com recurso a uma tecnologia "limpa", sem emissões atmosféricas associadas. Concretamente, a CFB irá permitir a redução anual emissões de carbono 75 445,02 tCO_2, considerando o mix energético nacional, e cerca de 94 893, 07 tCO_2, quando comparado com a produção da mesma quantidade de energia com recurso a Gás Natural.

A Linha Elétrica de ligação ao Sistema Elétrico de Serviço Público, que permitirá a entrega da energia elétrica gerada à Rede Nacional de Transporte, desenvolver-se-á entre a subestação prevista da Central Fotovoltaica e a subestação de Castelo Branco, propriedade da REN, S.A.

O projeto da Central Fotovoltaica da Beira localiza-se na freguesia Monforte da Beira no município de Castelo Branco e nas freguesias de Ladoeiro e UF de Idanha-a-Nova e Alcafozes, no município de Idanha-a-Nova.

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: biodiversidade, ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo, solos, paisagem, socioeconomia, recursos hídricos e qualidade da água, clima e alterações climáticas, património, geologia e geomorfologia.

É importante referir, o esforço realizado para o desenvolvimento do layout de projeto que acomodasse ao máximo todas as indicações das entidades, e respeitando sempre que possível, através de vários ajustes, as condicionantes identificadas pelos vários descritores. Refere-se assim, no capítulo 4, as interações com as várias entidades e os estudos específicos realizados no âmbito do projeto, para que este pudesse ser maximizados a nível técnico e ambiental. Dos estudos realizados destaca-se o inventário florestal de quercíneas, a quantificação da biomassa associada às árvores a serem afetadas na área da CFB e o estudo hidrológico e hidráulico.

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 prévio da linha elétrica, foram incluídas análise precedentes ao exercício de avaliação de impacte ambiental, com estudo preliminar de definição de corredores, avaliação comparativa dos mesmos para seleção do menos desfavorável nos aspetos ambientais, sociais e territoriais, assegurando a sua viabilidade técnica, e avaliação de impactes sobre o conjunto de corredores alternativos, tipificadas metodologicamente para linhas em fase de Estudo Prévio. Desta avaliação resultou a definição inicial de cinco corredores – A, B, B1, C e C1 – tendo-se destacado desde logo corredor C1 como o corredor menos desfavorável considerando o seu impacte, mais reduzido face aos restantes (cuja avaliação comparativa detalhada em sede de EIA corroborou). Assim, e para benefício da análise e tomada de decisão da Comissão de Avaliação relativamente ao corredor preferencial sobre o qual se deverá desenvolver o futuro projeto de execução da LMAT, optou-se por de forma complementar e desde já incluir no presente EIA uma diretriz de linha e localização de apoios-vértice em estudo prévio e toda a informação produzida associada (incluindo avaliação de impactes dedicada) que permite desde já antecipar uma proposta de traçado viável técnica e ambientalmente para o referido corredor C1.

Em termos de avaliação global de impactes, embora se evidenciem efeitos desfavoráveis significativos, mitigáveis e classificados como pouco significativos, após implementação de medidas de minimização, e com relevância à escala local, verificam-se também vários efeitos positivos em contraponto, como o contexto territorial que ameniza impactes que, de outra forma ou noutro contexto, poderiam assumir uma significância mais marcada – nomeadamente no que se refere à componente paisagística, de biodiversidade (em particular flora e fauna pela perda de habitats).

O principal efeito adverso de significância moderada, antes de proposta de medidas de mitigação das ações construtivas, expõe os recursos (solos, recursos hídricos) a erosão e potenciais substâncias poluentes, cuja adoção de medidas de obra mitigam grandemente o seu potencial efeito negativo. Assinale-se o efeito positivo associado à criação de emprego, face ao contexto socioeconómico da região e ao peso relativo que a mão-de-obra a afetar tem no âmbito da população desempregada concelhia.

Importa realçar que parte dos impactes significativos identificados são passíveis de minimização, através da adoção de pendentes suaves e do revestimento das novas superfícies geradas por terraplanagem com vegetação, de modo a protegê-las dos agentes de meteorização, da compensação da vegetação afetada pela plantação e gestão da vegetação espontânea e da implementação de cortinas arbóreo-arbustivas nos eixos visuais dos observadores afetados visualmente pela presença do futuro elemento exógeno.

Os demais impactes negativos, classificados genericamente como pouco significativos a sem significância, são mitigáveis com o conjunto de medidas de minimização identificadas no capítulo 8 no decurso da normal gestão e mitigação ambiental em ambiente de obra, bem como para a biodiversidade com proposta de Plano de Monitorização da Avifauna e ainda Ambiente Sonoro em eventuais situações pontuais futuras.

O capital de efeitos positivos do projeto é assinalável, identificando-se como principais e mais significativos efeitos positivos do projeto o concretizar do objetivo que justifica e sustenta os projetos – dar uma resposta e contributo à estratégia nacional de reforço da geração de energia por via renovável com recurso a produção fotovoltaica, que gera reflexos diretos e indiretos associados ao contributo para a substituição do uso de combustíveis fósseis por fontes renováveis para produção de energia, em particular a redução da dependência energética externa, a redução da emissão de gases de efeito estufa e prossecução da neutralidade carbónica, bem como a nível local pela introdução/diversificação do tecido económico (com reforço desta fileira a nível municipal e regional e necessidades de serviços a ela associados).

Reforça-se que a implementação das medidas preconizadas, é garantida pelo Plano de Gestão Ambiental proposto para a fase de obra e que é decisivo para conter os demais impactes negativos identificados como pouco significativos a sem significância após aplicação de medidas.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

13.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E RELATÓRIOS TÉCNICOS

AAVV (1958). Castelo Branco na História e na Arte.

Agência Portuguesa do Ambiente (2009a). Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção. Agência Portuguesa do Ambiente

Agência Portuguesa do Ambiente (2009b). Notas técnicas para relatórios de monitorização de ruído, fase de obra e fase de exploração. Agência Portuguesa do Ambiente

Agência Portuguesa do Ambiente (2011). Directrizes para Elaboração de Mapas de Ruído. Agência Portuguesa do Ambiente

Agência Portuguesa do Ambiente (2019). Guia de Harmonização da Aplicação das Licenças Especiais de Ruído. Versão 1.1.

Agência Portuguesa do Ambiente (2023). Guia de Licenciamento de Projetos de Energia Renovável Onshore. Versão 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.

ALARCÃO, Jorge; IMPERIAL, Flavio Nuno (1996). “Sobre a localização dos Lancienses e Tapai”. In Miscellanea de Homenagem ao Professor Bairrão Oleiro. Lisboa: Colibri: pp. 39-44.

ALMAGRO BASCH, Martin (1966). Las estelas decoradas del suroeste peninsular. Madrid: Universidad Madrid (Biblioteca Praehistorica Hispanica; 8).

Almeida, C., Mendonça, J.J.L., Jesus, M.R., Gomes, A.J. (2000). Sistemas Aquíferos de Portugal Continental - Volume I. Instituto da Água. Lisboa, Portugal.

ALVES, Tarcísio Fernandes (s/d). O Santuário de Nossa Senhora de Mércules.

Andresen M.T. (1982). The Assessment of Landscape Quality. Guideline for Four Planning Levels. Department of Landscape Architecture and Regional Planning.

Atlas do ambiente - Carta Geológica de Portugal, Carta de Solos, Carta das Regiões Naturais, Carta Ecológica, Esc. 1:1.000.000. Disponível em: http://sniamb.apambiente.pt/Home/Default.htm

Bencatel J., Álvares F., Moura A. E, Barbosa A. M. (eds.). (2019). Atlas de Mamíferos de Portugal, 2ª edição. Universidade de Évora, Évora.

Bibby, C. J.; Burgess, N. D.; Hill, D. A. (1992). Bird census techniques. Academic Press, London.

BICHO, Nuno; JORGE, Celeste; LADEIRA, João; PEREIRA, João; SALVADOR, Margarida (1994). "Prospecção arqueológica das formações quaternárias do rio Ponsul". In Actas das V Jornadas Arqueológicas, vol. 1. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses: pp.65-74.

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, J. (1995). Neotectónica em Portugal Continental. Memória nº 31 do Instituto Geológico e Mineiro, Lisboa;

Cabral F. C. (1993). Fundamentos da Arquitectura Paisagística. Instituto de Conservação da Natureza. Lisboa.

Cabral, J., Ribeiro, A. (1989) Carta Neotectónica de Portugal Continental à escala 1/1000 000 e Noticia Explicativa. Serviços Geológicos de Portugal, 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.

CANINAS, J. (2020). Megalitismo e povoamento entre o Zêzere e o Tejo na região de Castelo Branco. Identidades. Tese de doutoramento em Arqueologia. Évora: Universidade de Évora – Instituto de Investigação e Formação Avançada: 521p.

CANINAS, João (1979). "A cerâmica de engobe brunido do Monte de São Martinho (Castelo Branco)". In Preservação, 2. Vila Velha de Rodão.

CANINAS, João; HENRIQUES, Francisco (2010). "Arqueologia". In Notícia Explicativa das Folhas 25-C, 25-D, 29-A Rosmaninhal, Segura e Retorta (sector norte) da Carta Geológica de Portugal na escala 1:50000. Lisboa: Laboratório Nacional de Energia e Geologia: pp. 45-48.

CANINAS, João; HENRIQUES, Francisco; SALVADO, Pedro; CHAMBINO, Mário (2019). "Carta Arqueológica da Comunidade Intermunicipal da Beira Baixa 106 anos depois de Francisco Tavares de Proença Júnior". In Scientia Antiquitatis, 2. Évora: pp. 5-47.

Carapeto A., Francisco A., Pereira P., Porto M. (eds.). (2020). Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (coord.). Coleção «Botânica em Português», Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 374 pp.

Castroviejo S. [et al.]. (1986-1996). Flora Iberica. Vols. I-VIII, X, XIV, XV, XVIII, XXI. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

Costa, A.M., Caranova, R., Cabral, J., Silva, S., Laiginhas, C., Taborda, R. (2006). Ponsul fault - An example of introduction of data on Active Geologic Structures on a GIS Seismotectonics database. VII Congresso nacional de Geología. Universidad de Evora, Portugal, 1097-1100.

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.

Daveau S. (1995) Portugal Geográfico, Edições João Sá da Costa, Lisboa.

Daveau S., Lautensach H. & Ribeiro O. (1997), Geografia de Portugal, vol. II, O Ritmo Climático e a Paisagem, Edições Sá da Costa, Lisboa.

DGOTDU - Direção Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano; Universidade de Évora, 2004. "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental", Colecção Estudos, Lisboa.

Diário da República Portuguesa – Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de março.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 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.

DIAS, Pedro (1994). A arquitectura gótica portuguesa. Lisboa.

DOMERGUE, Claude (1987). Catalogue des mines et des fonderies antigues de la Péninsule Ibérique. Série Archéologie. Casa Velázquez. Madrid, 8.

eBird. 2021 eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird, Ithaca, New York. Disponível em http://WWW.EBIRD.ORG.

Equipa atlas. (2008). Atlas das aves nidificantes em Portugal (1999-2005). ICNB, SPEA, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim, Lisboa.

Equipa Atlas. (2018). Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal 2011-2013. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, LabOr- Laboratório de Ornitologia – ICAAM - Universidade de Évora, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Instituto das Florestas e Conservação da Natureza (Madeira), Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo (Açores) e Associação Portuguesa de Anilhadores de Aves. Lisboa.

Estrela S. (2015). As Energias Renováveis e a Qualidade da Paisagem. Uma Abordagem Exploratória na Região do Algarve. Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia do Ambiente. Instituto Superior Técnico. Lisboa

Eurocódigo 8 (NP EN 1998-1, LNEC, 2010);

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.

FERREIRA, Ana, coord. (2004). Catálogo da Exposição “Arqueologia: colecções de Francisco Tavares de Proença Júnior”. Instituto Português de Museus / Museu de Francisco Tavares de Proença Jr. Castelo Branco.

Flora-On: Flora de Portugal interactiva. (2014). Sociedade Portuguesa de Botânica. http://flora-on.pt/. Consultado em 15-10-2021.

Franco J.A. (1971). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. I. Lycopodiaceae-Umbelliferae. Sociedade Astória, Ltd. Lisboa.

Franco J.A. (1984). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. II. Clethraceae-Compositae. Sociedade Astória, Ltd. Lisboa.

Franco J.A., Afonso M.L.R. (1994). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. III (I) Alismataceae-Iridaceae. Escolar Editora. Lisboa.

Franco J.A., Afonso M.L.R. (1998). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. III (II) Gramineae. Escolar Editora. Lisboa.

GARCIA, José Manuel; LEITÃO, Manuel (1982). Epigrafia do Monte de São Martinho (Castelo Branco). Castelo Branco.

GOMES, Mário Varela; MONTEIRO, Jorge Pinho (1977). “Os menires da Charneca do Vale do Soraia (Nisa)”. In Revista de Guimarães, 87. Guimarães: pp.189-206.

GOMES, Mário Varela; MONTEIRO, Jorge Pinho (1978) “Las estelas decoradas de la Herdade do Pomar (Beja, Portugal) estudo comparado”. In Trabajos de Prehistoria, 34. Madrid: pp. 165-214.

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].

HENRIQUES, Francisco; CANINAS, João; CHAMBINO, Mário (1993). Carta arqueológica do Tejo Internacional, 3 (Idanha-a-Nova). Vila Velha de Ródão: Associação de Estudos do Alto Tejo: 299p.

HENRIQUES, Francisco; CANINAS, João; CHAMBINO, Mário (1995). Carta arqueológica do Tejo Internacional, 2 (Castelo Branco). Vila Velha de Ródão: Associação de Estudos do Alto Tejo: 121p.

HENRIQUES, Francisco; CANINAS, João; CHAMBINO, Mário (2020). Relatório das prospeções arqueológicas realizadas na margem direita do rio Ponsul (Castelo Branco). Inédito. Vila Velha de Ródão: Associação de Estudos do Alto Tejo.

HENRIQUES, Francisco; CANINAS, João; CHAMBINO; Mário; PRATA, José; GARDETE, Joaquim (2010). "Os muros-apiários da região de Castelo Branco e zona envolvente". In Açafa on line, 3. Vila Velha de Ródão: Associação de Estudos do Alto Tejo: 149p.

HENRIQUES, Francisco; CANINAS; João; CARVALHO, Carlos Neto de; CHAMBINO, Mário (2016). "Exploração aurífera antiga no rio Ponsul (Castelo Branco): novos dados". In Actas do 2º Congresso Internacional de Arqueologia da Região de Castelo Branco: pp. 307-323.

HENRIQUES, Francisco; SALVADO, Pedro; CANINAS, João; CHAMBINO, Mário (2015). "Apontamentos sobre a investigação arqueológica no concelho de Idanha-a-Nova".In Açafa on line, 10. Vila Velha de Ródão: Associação de Estudos do Alto Tejo: pp. 246-273.

HENRIQUES, José; BAPTISTA, Joaquim (1982). "Elementos para um inventário de estações arqueológicas: prospecção e reconhecimento. Distrito de Castelo Branco". In Informação Arqueológica, 2. Lisboa: p. 15.

ICNB. (2010). Cartografia de Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado.

ICNF (2018). Proposta técnica de alteração dos limites da ZPE do Tejo Internacional, Erges e Ponsul. Janeiro 2018. ICNF. Relatório não publicado.

ICNF e CIBIO. (2020). Shapes de Áreas Críticas e Muito Críticas associadas ao Manual para a monitorização de impactes de Linhas de Muito Alta Tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação.

ICNF. (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.

Improved Methods for the Assessment of the Generic Impact of Noise in the Environment (IMAGINE), 2006. Determination of Lden and Lnight using measurements.

Jornal Oficial da União Europeia, L212, 28-08-2003 – Recomendação da Comissão 2003/613/CE de 6 de agosto de 2003.

Jornal Oficial das Comunidades Europeias, Diretiva (UE) 2015/996 da Comissão, 19 de maio de 2015.

Jornal Oficial das Comunidades Europeias, Diretiva Delegada (UE) 2021/1226 da Comissão de 21 de dezembro de 2020.

Jornal Oficial das Comunidades Europeias, L189, 18-07-2002 – Directiva 2002/49/CE, de 25 de junho.

LEITÃO, Manuel (1994). "Subsídios para um inventário arqueológico do concelho de Castelo Branco". In Ara, 19. Castelo Branco: pp. 12 e 5.

Lina P.H.C. (2016). Common Names of European Bats. EUROBATS Publication Series No. 7. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany.

LOBO, Ernesto Pinto (1971). Nossa Senhora de Mércoles, resenha histórica.

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.

Mathias, M. L. (coord), Fonseca, C., Rodrigues, L., Grilo, C., Lopes-Fernandes, M., Palmeirim, J. M., Santos-Reis, M., Alves, P. C., Cabral, J. A., Ferreira, M., Mira, A., Eira, C., Negrões, N., Pupério, J., Pita, R., Rainho, A., Rosalino, L. M., Tapissimo, J. T. & Vingada, J. (eds) (2023). Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental. FCiências.ID, ICNF, Lisboa.

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.

Meireles, C., Sequeira, A.J.D., Castro, P., Ferreira, N. (2013) - New data on the lithostratigraphy of Beiras Group (Schist Greywacke Complex) in the region of Góis-Arganil-Pampilhosa da Serra (Central Portugal). Cuadernos Laboratoiro Xeoloxico de Laxe,Vol.37, pp. 105-124.

MENDES, Cátia; HENRIQUES, Francisco; HENRIQUES, Fernando; CARVALHO, Emanuel; CANINAS, João (2020). "O sítio arqueológico do Barrocal de Castelo Branco". In Parque do

Barrocal – 310 milhões de anos em construção (Carlos Neto de Carvalho e Teresa Barão, coordenadores). Município de Castelo Branco: pp. 223-257.

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.

OLIVEIRA, Ernesto Veiga; GALHANO, Fernando; PEREIRA, Benjamim (1988). Construções primitivas em Portugal. Lisboa: Publicações Dom Quixote: 363 p.

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.

PEREIRA, Telmo; PAYA, Alexandre (2023). Cobrinhos e os primeiros Neandertais em Portugal. Município de Vila Velha de Ródão e Universidade Autónoma de Lisboa.

PROENÇA JÚNIOR, Francisco Tavares (1903). Antiguidades I. Coimbra: Typografia França Amado: p. 24.

PROENÇA JÚNIOR, Francisco Tavares (1905). Notice sur deux monuments epigraphiques. Coimbra: Typografia França Amado: p. 14.

PROENÇA JÚNIOR, Francisco Tavares (1910). Archeologia do Districto de Castello Branco. Leiria: Tipografia Leiriense: p. 25.

QUINTELA, António de Carvalho, CARDOSO, João Luis Serrão da C. e MASCARENHAS, José Manuel (1995). “Barragens romanas”. In Conimbriga, 34. Coimbra: pp. 75-127.

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

RAPOSO, L. (2021). “50 anos de estudo sobre o Paleolítico em Vila Velha de Ródão”. In Almadan, 24 (2ª série). Almada: Centro de Arqueologia de Almada: pp. 30-37.

Regulamento de segurança e ações para estruturas de edifícios e pontes (RSAEEP), aprovado pelo Decreto-Lei no 235/83, de 31 de maio;

REN (2019). Especificação Técnica - Monitorização do Ambiente Sonoro de Linhas de transporte de eletricidade. ET – 0011 Edição: 06.

REN/Acusticontrol (2009) – Assessoria Tecnológica em Ruído de Linhas MAT. Níveis Sonoros de Longo Termo Gerados por Linhas MAT. Procedimento, metodologia e implementação de ferramenta computacional para cálculo previsional.

REN; APA (2008) – Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade - Linhas Aéreas.

REN; APA (2011) – Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade – Subestações

Ribeiro, A., Munhá, J., Dias, R., Mateus, A., Pereira, E., Ribeiro, L., Fonseca, P., Araújo, A., Oliveira , T., Romão, J., Chaminé, H., Coke, C., Pedro, J. (2007) - Geodynamic evolution of SW Europe Variscides. Tectonics, 26, 1-24.

Ribeiro, O., Teixeira, C., Ribeiro Ferreira, C., Matos Alves, C.A. (1967) - Notícia explicativa da Folha 24-D (Castelo Branco), Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa, 1967. 25 pp;

RIBEIRO, Orlando (1990). Opúsculos geográficos, vol. 3 (aspectos da natureza). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Romão, J., Cunha, P., Pereira, A., Dias, R., Cabral, J., Ribeiro, A. (2010) - Notícia explicativa das Folhas 25-C, 25-D e 29-A (Rosmaninhal, Segura e Retorta (sector norte)), Laboratório Nacional de Energia e Geologia, Lisboa, 2010. 58 pp;

ROMÃO, José et al. (2010). Notícia Explicativa das Folhas 25-C, 25-D, 29-A Rosmaninhal, Segura e Retorta (sector norte) da Carta Geológica de Portugal na escala 1:50000. Lisboa, Laboratório Nacional de Energia e Geologia: pp. 45-48.

SALVADO, António (1976). Elementos para um inventário artístico do Distrito de Castelo Branco. Castelo Branco.

Sampaio, J. (2010) - Notícia Explicativa da Folha 25-C, Rosmaninhal (Folha 25-D, Segura e Folha 29-A, Retorta). Unidade de Águas Subterrâneas - LNEG. Lisboa

SÁNCHEZ-PALENCIA, F. Javier Ramos; ORTEGA, Alejandro Beltrán; PERONA, Damián Romero; CURRÁS REFOJOS, Brais; DÍEZ, Guillermo Reher & PRATS, Inés Sastre (2011). “Zonas mineras y civitates del noreste de Portugal en el Alto Imperio (zona fronteriza con España de los distritos de Braganza y Castelo Branco)”. In Informes y Trabajos, 9: Excavaciones en el exterior. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte: pp. 606-627.

SILVA, Isabel, coord. (1977). Dicionário Enciclopédico de Freguesias, vol. IV. Matosinhos: p. 114.

SILVA, Ricardo Costeira da (2006). Génese e Transformação da Estrutura do Povoamento do I Milénio a.C na Beira Interior. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

VICENTE, Eduardo Prescott e MARTINS, Adolfo António da Silveira (1979). "Menires de Portugal". In Ethnos, 8. Lisboa: pp. 107-138.

VILAÇA, Raquel (1998). "Hierarquização e conflito no Bronze Final da Beira Interior". In Existe uma Idade do Bronze Atlântico? Lisboa: Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia, 10): pp. 203-217

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.

13.2 SITES CONSULTADOS

Agência Portuguesa do Ambiente. Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Tejo e Oeste (PGRH5A) (3º ciclo). Disponível em: https://www.apambiente.pt/node/1598. Consultado em julho de 2023.

Aplicação Google Earth – observação de fotografia aérea.

Associação de Estudos do Alto Tejo https://www.altotejo.org/

Base de dados do Património Geológico de Portugal com o inventário de geossítios de relevância nacional (http://geossitios.progeo.pt/);

Direção-Geral do Património Cultural (DGPC): Endovélico (Portal do Arqueólogo) http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/

Direção-Geral do Património Cultural (DGPC): Sistema de Informação sobre Património Arquitetónico (SIPA) www.monumentos.gov.pt

Direção-Geral do Património Cultural (DGPC): Ulysses - Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação http://www.patrimoniocultural.pt

Direção-Geral do Território / Sistema Nacional de Informação Territorial / Portal do Ordenamento do Território e do Urbanismo (DGOTDU / SNIT) www.dgt.pt

eBird: a citizen-based bird observation network in the biological sciences (https://ebird.org/home). Consultado a 18-10-2021

Geoparque Naturtejo https://www.naturtejo.com/en/

Geoportal do Laboratório Nacional de Energia e Geologia e suas bases de dados: (https://GEOPORTAL.LNEG.PT);

ICNF. (2021). Programa Nacional de Monitorização de Aves Aquáticas Invernantes. Disponível em https://geocatalogo.icnf.pt/catalogo.html

Plantas invasoras em Portugal (http://invasoras.pt/). Consultado em 18-10-2021.

QAFI – Quaternary-Ative Faults Database of Iberia - http://info.igme.es/qafi/

Revista Açafa on line https://www.altotejo.org/acafa-online/

Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb). Disponível em: https://sniamb.apambiente.pt/content/geo-visualizador. Consultado em julho de 2023.

Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos. Disponível em: https://snirh.apambiente.pt/index.php?idmain=1&iditem=1.4. Consultado em agosto de 2023.

Website da Direção Geral de Energia e Geologia e sua base de dados: (https://www.dgeg.gov.pt/pt/servicos-online/informacao-geografica/);